

**Mat.:** Presenta Programa de Cumplimiento refundido.

**Ant.:** (1) Resolución Exenta N° 5/ROL F-046-2021; (2) Resolución Exenta N° 6/ROL F-046-2021.

**Adj.:** Carpeta digital con antecedentes.

---

Arica, 20 de junio de 2022

**Sr. Leonardo Moreno Polit**

Fiscal Instructor

División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Teatinos N° 280, pisos 8 y 9

Santiago

**Presente**

**Gabriel Tumani Karmy**, en representación de **Terminal Puerto de Arica S.A.**, en proceso sancionatorio tramitado bajo el Rol N° F-046-2021, al señor Fiscal Instructor de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente, respetuosamente digo:

Que, por este acto, y de conformidad a lo señalado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente ("**LOSMA**"), vengo, dentro de plazo, en presentar el correspondiente Programa de Cumplimiento Refundido ("**PdC Refundido**"), incorporando las observaciones formuladas mediante Resolución Exenta N° 5/Rol F-046-2021 ("**RE 5/2021**"), de 24 de mayo de 2022, en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio Rol F-046-2021, seguido en contra de mi representada, por eventuales incumplimientos asociados a la Resolución Exenta N° 73 de 26 de abril de 2005 ("RCA N° 73/2005"), de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá, que calificó favorablemente el proyecto "*Terminal de Embarque y Acopio de Graneles Minerales Puerto de Arica*" y a la Resolución Exenta N° 13, de 29 de marzo de 2012 ("RCA N° 13/2012") de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota, que calificó favorablemente el proyecto "*Sistema de Almacenamiento y Consolidado de Gráneles Minerales Empacados - Puerto de Arica, XV Región*".

Mediante la citada RE 5/2021, se realizaron observaciones a la versión original del Programa de Cumplimiento refundido presentada con fecha 11 de febrero de 2022, previo

a resolver su aprobación o rechazo, ordenando que ellas sean abordadas en un texto refundido a presentar en el plazo de 8 días hábiles. Posteriormente, mediante Resolución Exenta N° 5/Rol F-046-2021, de fecha 9 de junio de 2021, el plazo en comento fue ampliado en 4 días hábiles adicionales.

En relación con las observaciones formuladas, tenga Ud. presente que todas ellas se abordan en el presente texto refundido, sobre la base de lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, los artículos 6 y siguientes del Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N° 30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente ("**Reglamento**"), así como en lo expresado en la Guía para la Presentación de Programas de Cumplimiento por Infracciones a Instrumentos de Carácter Ambiental, de julio de 2018 ("**Guía**"), y en los términos que se exponen a continuación.

## **1. Adiciones en este PdC Refundido**

La presente versión refundida del PdC se hace cargo de todas las observaciones de fondo y forma realizadas por mediante la RE 5/2022. En particular, y también debido a las orientaciones recibidas por parte del equipo de la SMA en las reuniones de asistencia, se podrá apreciar un mayor esfuerzo y nuevos análisis técnicos que han permitido dar mayor certeza a las conclusiones respecto de la no generación de efectos negativos derivados de la infracción.

Como se explicará en detalle más adelante y en línea con las observaciones realizadas por la autoridad, para los cargos 1 y 2 se realizó un mayor esfuerzo para determinar los eventuales efectos por arrastre de partículas hacia sectores alejados de los almacenes. Lo anterior se hizo recogiendo mayor data meteorológica del entorno, determinando el tamaño de las partículas de Plomo y Zinc manejadas a través de antecedentes proporcionados por nuestros clientes y de esa manera se ha realizado un completo ejercicio de modelación que permite descartar efectos negativos derivados de la infracción. Este ejercicio además es totalmente coherente con los análisis de efectos asociados al cargo 3, el cual también recogiendo las observaciones planteadas en la RE 5/2022, realiza un completo y detallado análisis de las distintas estaciones de monitoreo presentes en el medio marino, el cual se acompaña para su revisión. La consistencia entre los mencionados informes de efectos para los cargos antes mencionados se puede ver al contrastarlos y particularmente al observar el análisis específico de las estaciones más cercanas a los almacenes, M-5 , M-6 (sedimentos) y P-5 y P-6 ( Columna de Agua), que no muestran ningún dato o indicador que en el período infraccional 2017 - 2019, den cuenta valores o niveles superiores a los medidos históricamente o en otras estaciones.

En relación a las acciones propuestas, se ha acogido prácticamente la totalidad de los requerimientos y observaciones de la autoridad expresados en la RE 5/2022. En algunos casos, debido a circunstancias que dependen de proveedores externos, se fundamentan los plazos comprometidos, de manera que la autoridad pueda comprender adecuadamente la construcción de la acción. Por otra parte, se complementan acciones previamente propuestas y se precisan y adicionan medios de verificación. Adicionalmente, y recogiendo también lo observado por la autoridad, se ha incorporado una nueva acción consistente en la implementación de sistema de alerta de medición parámetros de presión negativa del TEAGM.

En cuanto a la ejecución del cronograma de las acciones se propone una reportabilidad trimestral desde aprobado el PdC.

A continuación, presentamos en mayor detalle la forma en que se han abordado las observaciones y, junto a los documentos acompañados en formato digital, se presenta el PdC refundido.

## **2. Forma en que se han abordado las observaciones de la SMA**

En particular, las observaciones formuladas por esta Superintendencia han sido acogidas en la forma que pasamos a reseñar:

### **I) Observaciones relativas a la descripción de efectos del Cargos N° 1 y 2:**

1. En relación con el Informe *“Análisis y estimación de efectos ambientales asociados a hechos infraccionales N° 1 y N° 2 de Res. Ex. N° 1/Rol F-046-2021”*, se solicitó las siguientes correcciones y/o aclaraciones bajo el siguiente tenor:

*“a) En relación con el Cargo N° 1, el informe indica que el análisis de efectos se realizará respecto de los metales Zinc, Plata y Plomo, mientras que “el Cobre no será considerado en el análisis debido a que de acuerdo a los registros del Titular, no se ha almacenado este mineral durante el periodo de interés, es decir durante el periodo abordado en la formulación de cargos (2017-2019), por lo que no es posible la generación de un eventual efecto sobre el parámetro cobre”.*

*Lo mismo sucede con el Cargo N° 2, donde el informe señala que “el Cobre no será considerado en el análisis, debido a que existe registros de que este parámetro no se ha almacenado durante el periodo de interés, es decir durante la formulación de cargos (2017-2019), por lo que no existe sustento técnico para su inclusión”.*

*Al respecto, se señala que la formulación de cargos describió en detalle las muestras y sectores del Almacén N° 8 y del Terminal de Embarque y Acopio de Graneles Minerales (“TEAGM”) en las cuales se detectó la presencia de Cobre, encontrándose en las paredes exteriores y el suelo adyacente a estas instalaciones, sin que la explicación entregada por el titular para descartar su consideración sea suficiente. Lo anterior, por cuanto el propio titular ha reconocido que el*

*concentrado de mineral contiene también otros metales, de manera que es posible que la presencia de Cobre se deba, entre otras, a dicha situación. Por lo tanto, el análisis de efectos de las infracciones debe contemplar todos los metales detectados, incluyendo el Cobre, debiendo ser incorporado en la próxima versión del informe y sus anexos.*

Tal como se señaló en el PDC Refundido entregado en respuesta a las primeras consultas al PdC, se reitera que durante el período infraccional (entre los años 2017 y 2019) no se almacenó concentrado de cobre en ninguno de los dos almacenes motivo de los cargos (Almacén N° 8 y TEAGM). Ahora bien, se acompañan en esta versión del PdC refundido, documentos adicionales que dan cuenta del movimiento de minerales al interior de las bodegas señaladas, permitiéndonos afirmar de mejor manera que la presencia de cobre en las muestras tomadas por la SMA en las inmediaciones de estos almacenes no tiene relación con el período infraccional, situación que se profundiza en el Informe de Análisis de Efectos que acompaña este PdC.

Para lo anterior, y entendiendo la necesidad observada por la autoridad en cuanto a robustecer la explicación, se acompañan los siguientes antecedentes adicionales que permiten explicar mejor los hechos que formaron parte de la formulación de cargos por parte de la SMA:

- a) En primer lugar en el informe de efectos se entregan registros del movimiento de carga del Terminal Puerto de Arica que dan cuenta de la total ausencia de concentrado de cobre en el Almacén N° 8 y en el TEAGM durante el período 2017 a 2019. Del mismo modo se incorporan los registros de los últimos embarques de concentrado de cobre realizados por TPA para el proyecto minero Sierra Gorda, actividad que culminó el año 2015, es decir, temporalmente mucho antes del período infraccional y que cuando se verificó contó con una alta reportabilidad y fiscalización por parte de la SMA.
- b) En segundo lugar, en el informe de efecto se acompañan caracterizaciones de los concentrados de plomo y de zinc almacenados en el Almacén N° 8 y TEAGM, respectivamente, que dan cuenta de la ausencia de cobre en dichos productos. De acuerdo a estos antecedentes, a las muestras tomadas por la SMA en su campaña de abril de 2018 no tienen conexión alguna con eventuales fugas de concentrados de zinc del Almacén N° 8 y el TEAGM los niveles medidos por la SMA en su campaña de abril de 2018, que constan en la formulación de cargos.

En efecto, a partir de la caracterización aportada por uno de los clientes del puerto, - Glencore-, ha sido posible establecer que la presencia de cobre en concentraciones de hasta 10.092 mg/Kg (aproximadamente 1%) es mayor a la concentración de otros metales que se identifican en la caracterización enviada por la citada empresa (por ejemplo, Sn, con una concentración de 0,18%, o Sb, con una concentración de 0,08%), por lo que es posible establecer que, de existir cobre en niveles trazas en los concentrados de zinc y plomo almacenados por TPA, su concentración sería menor a 0,08%, es decir, menor a 800 mg/Kg, la cual fue superada en varios puntos según los resultados de ANAM (M1, M2, M3m M5 y M7). Lo anterior lleva a concluir que las muestras tomadas por la SMA tenían presencia de concentrado de cobre.

- c) En tercer lugar, existen dos hipótesis alternativas que permiten explicar la presencia de dicho concentrado de cobre en las cercanías del Almacén N° 8 y del TEAGM, que a continuación se presentan y que no habían sido desarrolladas con anterioridad:

- a. La acumulación histórica de diferentes concentrados, incluyendo concentrado de cobre, en períodos anteriores a la formulación de cargos. En efecto, previo a la operación de TPA como Concesionario del Terminal, se copiaban graneles al aire libre, los que bien pueden explicar la acumulación de dichos concentrados en las inmediaciones de los almacenes, particularmente en ranuras o grietas existentes, siendo posible colectarlos por la SMA en sus muestreos, como consecuencia de un clima con ausencia de lluvias en Arica.
- b. La presencia de otros actores en el Puerto de Arica que manejan sustancias con alto contenido de cobre. Por ejemplo, es de público conocimiento que la empresa SOMARCO almacenó, de manera no autorizada, aproximadamente 50 toneladas de cemento de cobre en una ubicación cercana a los hechos motivo de la formulación de cargos a Terminal Puerto de Arica. Este hecho puede observarse en el Programa de Cumplimiento Refundido que fue aprobado por la SMA a Somarco en 2017.

*“b) El informe efectúa el análisis de efectos respecto de la componente salud humana, considerando datos que no corresponden al periodo de infracción detectada por esta SMA. En efecto, se analizan los resultados de concentración de MP10 y MP 2,5 en estaciones dentro y cercanas al puerto de Arica entre los años 2019 y 2021, lo cual se compara con la concentración de MP 2,5 en la ciudad de Arica entre los años 2014 y 2021. De esta manera, se debe corregir el periodo de comparación, haciéndolo coincidir con el de las infracciones imputadas, analizando las diferencias de comportamiento de las concentraciones de Plomo, MP 2,5 y MP 10 diario, mensual y anual.”*

Se acoge la sugerencia. Se acota el análisis al período de formulación de cargos (2017-2019), con Estación Arica para MP2,5, con análisis diario, mensual y anual.

Se acotará también concentración de plomo al 2019, que corresponde al año del período abordado por la formulación de cargos para el cual existe registro.

*“c) Asimismo, en relación con las estaciones de monitoreo señaladas en el informe, se solicita que se acompañen los pronunciamientos de las autoridades competentes sobre su ubicación, conforme lo establece el considerando N° 3.13 de la RCA N° 13/2012.”*

Se acoge la sugerencia. Se acompañarán los pronunciamientos solicitados.

*“d) Por último, se plantea como observación general que cuando se hace referencia a los efectos del incumplimiento no solo se comprenden las alteraciones al medio ambiente, sino además las situaciones de riesgo que pudieron crearse. De esta manera, los metales detectados en las paredes y suelo adyacente del Almacén N° 8 y TEAGM no solo pudieron generar efectos sino que, conjunta o alternativamente, pudieron producir una situación de riesgo sobre un receptor o componente ambiental que debe ser analizada en el informe, incorporando acciones para contenerlos y reducirlos o eliminarlos.”*

Se acoge la observación. Se establece que la presencia de concentrados de zinc y plomo en los alrededores de los almacenes, así como al pie de los muros hasta donde podrían haberse arrastrado

por vientos que eventualmente superaron la velocidad de arrastre de las partículas, pudieron generar un riesgo a los trabajadores que transitaban por esas zonas.

Sin embargo, es precisamente para la eliminación de dicho riesgo que se han propuesto las acciones que conforman este Programa de Cumplimiento.

*“2. Respecto de lo señalado en el “Anexo 4. Modelación Aerodinámica de Estructuras del Terminal Puerto de Arica”, deben realizarse las siguientes correcciones y/o aclaraciones:*

*“a) En la nueva versión del anexo se indica haber obtenido la información meteorológica para la modelación desde las estaciones Teco y Sitio 5 –ubicadas dentro del Puerto de Arica–, en mediciones realizadas entre el 17 de agosto y 14 de septiembre de 2021. Sin embargo, esas mediciones no coinciden con el periodo en el que se constataron las infracciones que forman parte de la formulación de cargos. De esta manera, se solicita que los datos meteorológicos que se utilicen para la modelación aerodinámica correspondan al periodo 2017-2019, para lo cual se puede utilizar la estación Chacalluta u otra estación meteorológica cercana (como la Estación Defensa Civil, Arica), justificando la elección que se realice.”*

Se acoge la sugerencia. Se seleccionó la estación Defensa Civil, Arica, para efectos de establecer las velocidades durante los periodos no medidos en las estaciones Teco y Sitio 5, debido a que la velocidad del viento promedio es similar a la medida por las estaciones Teco y Sitio 5<sup>1</sup>.

De esta manera, para la modelación aerodinámica se utilizaron las direcciones del viento en las estaciones Teco y Sitio 5, por considerarse las más representativas de las áreas asociadas a la formulación de cargos (para lo cual se realiza un completo análisis de los vientos de las cuatro estaciones, para distintas épocas del año y para distintos años calendario, incluyendo el comprendido en la formulación de cargos), corrigiendo velocidades en función de la distribución anual de velocidad de la estación Defensa Civil.

*“b) En cuanto a la metodología, el anexo señala que consideran distintos escenarios según la velocidad del viento, con el objetivo de representar la condición más habitual (velocidad promedio) y una condición más conservadora que representa ráfagas de viento (velocidad máxima). Al respecto, se solicita considerar las variaciones que presenta el viento en cuanto a dirección y velocidad, según las distintas estaciones del año, así como las existentes entre el día y la noche, de manera de complementar la modelación aerodinámica presentada.”*

Se acoge la sugerencia. En las nuevas modelaciones aerodinámicas se consideraron las variaciones que presenta el viento en cuanto a dirección y velocidad, según las distintas estaciones del año, así como las existentes entre el día y la noche.

*“c) Para la determinación de la velocidad umbral, el anexo señala que la densidad del Zinc es menor a la de los demás metales detectados en el área, de manera que considerar su velocidad umbral es un presupuesto conservador de la posibilidad de dispersión de los*

---

<sup>1</sup> La comparación se realizó considerando el mismo periodo de estudio

*metales. Sin embargo, ello no necesariamente significa que al analizar solamente el Zinc se esté frente a un escenario conservador, ya que para ello se debe considerar también el tamaño de la o las partículas de los demás metales independientemente. Por lo tanto, se recomienda sacar un tamaño promedio de cada mineral en base a una muestra colectada, o bien si existe mucha diferencia de tamaño entre partículas, realizar un análisis según tamaño de partícula y según mineral, estableciendo una distribución de tamaño de partículas para cada mineral detectado y/o almacenado y, en base a ello elaborar un modelo de dispersión.*

Se acoge la sugerencia. Para las nuevas modelaciones aerodinámicas se utilizaron valores y antecedentes entregados por los proveedores de los concentrados de plomo y zinc en términos de tamaño de partícula y densidad.

*"d) En el anexo se señala que en dos transectos del escenario conservador se supera la velocidad umbral de las partículas, pero que la existencia de un muro de hormigón favorecería la ocurrencia de procesos de sedimentación en las zonas adyacentes al muro. Al respecto, si bien la presencia del muro efectivamente favorece el proceso de sedimentación de partículas, no necesariamente implica su total sedimentación. Para determinar correctamente aquello, se debe establecer el rango o distribución de tamaño de partículas que son almacenadas y, en base a ello, definir distintos escenarios con diferentes velocidades umbrales según el tamaño de las partículas. Así, podría definir una modelación para las partículas más pequeñas, otro para las partículas de tamaño promedio, y otro para las de mayor tamaño y con ello analizar el proceso de sedimentación de cada mineral.*

Se acoge la sugerencia. Se analiza el perfil de velocidades en la cercanía del muro, confirmándose que las partículas efectivamente sedimentan en la zona adyacente al muro, por cuanto en dicho sector la velocidad adyacente al muro sopla en dirección desde arriba hacia abajo, y de este modo las partículas, dadas su densidad y tamaño, no pueden resuspenderse y superar el muro.

Se realizó una modelación con el muro más alto, y se confirma que dicha medida no cambia la situación de dispersión de las partículas.

*"e) Adicionalmente, la modelación complementaria asociada a la dispersión de las partículas desde el techo del Almacén N° 8 determina la distancia de desplazamiento de las partículas considerando el modelo de movimiento de proyectil con lanzamiento horizontal, así como ecuaciones del movimiento rectilíneo acelerado en cada uno de los ejes (X e Y). también considera una aceleración de gravedad de  $-9.8 \text{ m/s}^2$ . Adicionalmente, considera la trayectoria de la partícula luego de una racha de viento (aceleración constante en el eje X y eje Y) en función de la mayor velocidad registrada. Luego, concluye que ante una racha de viento de aceleración constante, las partículas del techo del Almacén N° 8 viajarán 85 cm antes de llegar al suelo, por lo cual descartan que las partículas puedan llegar al mar (ya que la distancia entre el almacén y el mar es de más de 400 m). Por lo tanto, el anexo indica que cualquier partícula que salga del almacén será depositada a una distancia igual o menor a 0,85 m. Para poder sostener el análisis descrito, se reitera la necesidad de considerar el tamaño de las partículas, especialmente teniendo presente que partículas muy pequeñas pueden*

tener un comportamiento de gases y difundirse. Asimismo, se deben realizar modelos de dispersión que consideren la dirección del viento según estación del año y según su variación entre el día y la noche, con el fin de considerar los posibles escenarios de dispersión de partículas desde el almacén 8 y el TEAGM, en base a los datos del periodo de infracciones (2017-2019). Por lo demás, las ecuaciones y modelo utilizado no son las idóneas para el tipo de tamaño de la partícula, del cual tampoco tenemos conocimiento.”

Se acoge la sugerencia. Se actualizó el modelo aerodinámico para el Almacén 8 y el TEAGM. Se consideraron los transectos donde hubo mayor densidad de muestreos o en el peor escenario. En total, se analizaron 16 escenarios de modelación:

1. Almacén 8, otoño, diurno.
2. Almacén 8, otoño, nocturno.
3. Almacén 8, invierno, diurno.
4. Almacén 8, invierno, nocturno.
5. Almacén 8, primavera, diurno.
6. Almacén 8, primavera, nocturno.
7. Almacén 8, verano, diurno.
8. Almacén 8, verano, nocturno.
9. TEAGM, otoño, diurno.
10. TEAGM, otoño, nocturno.
11. TEAGM, invierno, diurno.
12. TEAGM, invierno, nocturno.
13. TEAGM, primavera, diurno.
14. TEAGM, primavera, nocturno.
15. TEAGM, verano, diurno.
16. TEAGM, verano, nocturno.

*“3. En base a todas las observaciones aquí planteadas, se solicita corregir las conclusiones y, en caso que no sea posible descartar efectos negativos, presentar nuevas acciones que se hagan cargo de ellos o en su defecto, del riesgo asociado.”*

Se acoge lo solicitado y, en coherencia con lo antes expuesto se entregan los antecedentes necesarios para complementar el análisis de efectos negativos derivados de las acciones infraccionales, ratificando el descarte de efectos negativos y reconociendo en lo pertinente el riesgo asociado junto a la propuesta de acciones al efecto.

## **II) Observaciones relativas a la descripción de efectos del Cargo N° 3**

***Respecto de lo señalado en el Informe Técnico “Análisis y estimación de posibles efectos ambientales Cargo N° 3”, deben realizarse las siguientes correcciones y/o aclaraciones:***



*“a) En la Adenda N° 1 (Respuesta N° 1.b) de la evaluación ambiental de la RCA N° 73/2005, se señaló que previo al inicio de la operación del proyecto se efectuaría una caracterización del medio marino. Dicho proyecto inició su etapa de operación el 23 de mayo de 2005, pero la información entregada por el titular en los informes de análisis de efectos inicia el año 2006. Por lo tanto, se debe aclarar si el titular cuenta con una caracterización del área previo al inicio de la operación del proyecto aprobado por la RCA N° 73/2005 y, de ser así, debe incorporarla en una próxima versión de los informes de efectos.”*

El titular comenzó las actividades de construcción de su Proyecto, inmediatamente un mes después de recibir la RCA N°73/2005, por lo que no tuvo la posibilidad temporal de efectuar la caracterización señalada en la respuesta N°1.b de la Adenda N°1 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Terminal de Embarque y Acopio de Graneles Minerales Puerto de Arica".

*“b) En el informe se da cuenta que el titular desde 2006 realizó los análisis de Plomo, Zinc y Cobre para columna de agua; y Cadmio, Cobre, Cromo, Hierro, Mercurio, Plata, Plomo, Zinc para sedimentos. Al respecto, se solicita adjuntar los informes de seguimiento previos al 2012, en los cuales realiza el análisis de comportamiento histórico de los componentes químicos.”*

En Anexo digital, adjunto al Informe Técnico denominado “**Observaciones relativas a la descripción de efectos del Cargo N° 3**” elaborado por Ecotecnos (“**Informe Técnico**”), se acompañan los informes de seguimiento ambientales o programa de vigilancia ambiental (PVA), que fueron efectuados desde el año 2006 hasta el 2012, haciendo presente que la distribución de las estaciones de monitoreo fueron variando, desde el primer monitoreo trimestral del PVA 2006, para luego cambiar su localización en los monitoreos del año 2007 al 2008, y con la distribución similar a la actual entre los años 2009 al 2012, para finalmente completar las 10 estaciones o puntos de monitoreos actuales desde el año 2013. Lo anterior, tal como se grafica en las Figuras 1.1 a la 1.4., del informe técnico acompañado.

Es debido a lo expuesto anteriormente, que los análisis de efectos se han realizado con los antecedentes obtenidos desde el año 2009, para sedimentos y desde el 2012, para la columna de agua, atendiendo que son comparables.

*“c) Este informe sustenta su análisis de efectos únicamente en el comportamiento histórico de los metales muestreados en la columna de agua y sedimentos, tomando el promedio de los resultados de las estaciones al interior del puerto. Sin embargo, dicho cálculo puede distorsionar las conclusiones, ya que toma en consideración los resultados de 8 estaciones de muestreo distintas, en circunstancias que no todas se encuentran en las cercanías del TEAGM y Almacén 8. Por lo tanto, se solicita que, respecto de todos los metales detectados*

*en las actividades de fiscalización, se analice el comportamiento individual de las estaciones de monitoreo, indicando si aquellas que se encuentran más cercanas a las instalaciones que forman parte de este procedimiento (estaciones 5 y 6) dan cuenta de posibles efectos o riesgos sobre el medio marino, que debieran ser abordados por acciones del PdC”*

Al respecto y en concordancia con lo señalado en el punto 1.2 del Informe Técnico, se hace presente que, para efectuar el análisis requerido, se tomaron todos los datos de los metales analizados en el agua de mar y sedimentos, desde el monitoreo realizado en el año 2009, atendiendo que el PVA había sufrido cambios en la configuración de las estaciones de muestreo en relación con lo ejecutado en las campañas anteriores, por lo tanto, con el objeto de mantener una correcta comparación de resultados, se adoptó dicha decisión.

Para la columna de agua se revisaron los comportamientos históricos del antimonio, boro, cobre, estaño, hierro, litio, magnesio, níquel, plomo y zinc, concluyéndose que:

- (i) Los monitoreos efectuados en la columna de agua, han permitido comprobar que, la mayoría de los metales que han sido analizados han presentado, a lo largo de los años, una distribución esporádica y con una tendencia general a mostrar concentraciones bajo o muy cercanas al nivel de detección analítica de ellas.
- (ii) Que se logró apreciar, particularmente, la presencia sistemática de aquellos elementos que son conservativos para el agua de mar, tales como el boro, litio y el magnesio, aunque en concentraciones que variaron entre monitoreos y estaciones. Para el caso de antimonio, níquel y plomo, estos presentaron valores detectables en un solo monitoreo dentro de la serie; mientras que el cobre, hierro y cinc presentaron valores detectables solo en algunos monitoreos.
- (iii) Que bajo el mismo contexto, los metales cobre, plomo y cinc que han sido determinados en el agua de mar, han presentaron a lo largo de todo el proceso de seguimiento niveles que, mayoritariamente, han sido inferior al límite de detección analítica, salvo algunas campañas en donde se han determinado concentraciones detectables, pero que han incluido registros, también, en las estaciones control (P-9 y P10), evidenciando con ello la presencia de estos elementos en toda el área de estudio y no sólo en al interior de la dársena del Puerto.
- (iv) En general, en los monitoreos de agua de mar que han sido efectuadas a lo largo del tiempo, no se han observado en el período infraccional niveles significativos de estos metales y metaloides en las estaciones más cercanas a las instalaciones que forman parte del presente procedimiento sancionatorio (P-5 y P-6), así como tampoco, se ha observado diferencias entre dichas estaciones con las de control (P-9 y P-10).

Para los Sedimentos Submareales se revisó el comportamiento histórico de Antimonio, Boro, cadmio, cobre, cromo, estaño, hierro, litio, magnesio, mercurio, níquel, plata, plomo y zinc, concluyéndose que:

- (i) En cuanto a los sedimentos submareales, los análisis individuales de metales y estaciones de monitoreo, permitieron señalar que algunos de estos elementos presentaron una mayor concentración en las cercanías de las estaciones más próximas a las instalaciones que forman parte del procedimiento sancionatorio (P-5 y P-6), en particular con respecto a los monitoreos efectuados en el año 2012; sin embargo, esto pudo deberse a un eventual error metodológico en la toma de muestras o a factores externos al medio, puesto que los incrementos puntuales que fueron observados en el período antes señalado, no volvieron a repetirse en los futuros monitoreos.
- (ii) Del mismo modo señalado precedentemente, se debe agregar que, en las mismas estaciones indicadas (P-5 y P-6) se habría observado, también, un aumento puntual del elemento magnesio, el cual se relaciona con la presencia de carbonato biogénico, el cual proviene de restos de conchas de moluscos, lo que sugeriría que los incrementos observados en el año 2012, podría haber provenido de un evento ajeno a las operaciones de las instalaciones del TEAGM.
- (iii) En cuanto a los niveles mostrados por los metales cobre, plomo y cinc en la matriz sedimentaria, los resultados que han sido obtenidos a lo largo del seguimiento ambiental efectuado, han demostrado algunas variaciones en las concentraciones de estos elementos y con la presencia de ciertos niveles altos observados, los que no tienen un patrón determinado en relación con el período registrado, ni con la estación observada, puesto que los peaks que han sido determinados han provenido desde las estaciones más alejadas de la dársena del Puerto, tal como los de control (M-9 y M10), como aquellas más cercanas a las instalaciones que forman parte del presente procedimiento (P-5 y P-6); sin perjuicio de lo anterior, resulta importante el destacar que estos tres referidos metales han mostrado, en términos generales, los menores niveles en todas las estaciones a partir del año 2018.
- (iv) En cuanto a las estaciones control (M-9 y M-10), éstas presentaron valores más bajos o similares al límite inferior del rango de variación de los elementos, lo cual fue especialmente notorio en los elementos cadmio, cobre, plomo y zinc.

*“d) Atendido que las estaciones de control no están siendo consideradas en los gráficos del informe, se solicita analizar las diferencias de comportamiento entre las estaciones de control y las interiores del puerto, tanto para columna de agua y sedimento, especialmente considerando todos los metales detectados en las actividades de fiscalización.*

Al respecto, y en consideración a lo expuesto en las gráficas presentadas las concentraciones de los distintos metales analizados en las estaciones control (P-9 y P10, para el caso de agua de mar; M-9 y M-10, para sedimentos submareales), en los componentes agua de mar y sedimentos submareales, en comparación con aquellos determinados en las estaciones ubicadas al interior de la dársena del Puerto, han permitido demostrar lo siguiente:

- a) Los resultados de los análisis de metales en el agua de mar, entre las estaciones de control (P-9 y P-10) y las estaciones ubicadas al interior de la dársena del Puerto (P-1 a P-8) fueron mínimas, a excepción de algunos parámetros, tales como el boro, el cual presentó algunas variaciones temporales, las que fueron concordante con la generalidad de las estaciones monitoreadas, sin que se presente una excepción en particular, siendo el valor promedio máximo que ha sido observado el obtenido en el año 2016, en las estaciones P-3 y P-2, alejados del TEAGM, y en el hierro, el cual mostró mayores niveles durante el monitoreo del año 2019, estando asociados a la estación P-2, ubicada en las cercanías del Molo de Abrigo Norte, en cambio la estación control P-9, ubicada al sur de la poza de abrigo, presentó valores muy similares a la generalidad de las concentraciones determinadas para las estaciones de monitoreo al interior de la dársena.
- b) Con respecto a la comparación de los resultados obtenidos en las estaciones control (M9 y M10), en comparación con las estaciones ubicadas al interior de la dársena (M-1 a la M-8), se pudo comprobar que, en términos generales, las estaciones control (M-9 y M-10) presentaron valores más bajos o similares al límite inferior del rango de variación de los elementos, particularmente con respecto a los metales/metaloideos cadmio, cobre, plomo y cinc.
- c) Esto último, queda mejor demostrado al aplicar el análisis no paramétrico de U de MannWhitney, de manera de lograr comparar si los resultados de metales obtenidos de los sedimentos submareales, específicamente, en aquellos metales con concentraciones detectables en la mayoría de las campañas (i.e. Plomo, Cobre, Níquel, Cinc, Cadmio y Hierro), entre las estaciones del área de la dársena del Puerto (estaciones M-1 a la M-8) con las estaciones control (M-9 y M-10), se ha logrado obtener como resultados, los siguientes valor U:

Plomo:  $U = 13$ ;  $p < 0,001$

Cobre:  $U = 15$ ;  $p < 0,001$

Níquel:  $U = 21,5$ ;  $p = 0,004$

Cinc:  $U = 13$ ;  $p < 0,001$

Cadmio:  $U = 41$ ;  $p = 0,003$

Hierro:  $U = 1$ ;  $p < 0,001$

Estos referidos resultados, permitirían evidenciar (puesto que el test asume una independencia entre los datos de las estaciones dentro de la dársena v/s estaciones control), que las estaciones control no se habrían visto afectadas por los procesos que actúan al interior de la dársena, lo cual demuestra la independencia de ambos conjuntos de estaciones. Además, el test confirmó que los análisis destinados a comparar la concentración de Plomo, Cobre, Níquel, Cinc, Cadmio y Hierro habrían establecido diferencias significativas entre los valores obtenidos al interior de la dársena del Puerto, con los de las estaciones control.

Por último, Sr. Fiscal Instructor, cabe indicar que el costo total del PdC asciende a \$ **534.075.000**, en tanto el plazo total propuesto corresponde a 12 meses contados desde la notificación de la aprobación de este instrumento.

**POR TANTO,**

**SOLICITO RESPETUOSAMENTE A UD.,** tener por presentado el Programa de Cumplimiento refundido de Terminal Puerto de Arica S.A. en el proceso Rol N° F-046-2021.

Adj.: Carpeta digital en formato Dropbox que contiene tres subcarpetas con los antecedentes que se acompañan a esta presentación: <https://www.dropbox.com/sh/ux30pcc8a9ze45r/AACHzEspYy6R-Hs7NqScfC8pa?dl=0>



---

Gabriel Tumani Karmy  
pp. Terminal Puerto de Arica S.A.

# 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Deficiente operación del Almacén N° 8, según se consigna en el título III.1 de la formulación de cargos, provocando la fuga de material al exterior.
NORMATIVA PERTINENTE	RCA N° 13/2013, considerando 3.3: “[...] La consolidación se efectuará por cuatro puertas, donde el contenedor presenta solo su puerta y desde el interior del almacén se efectúa el porteo de la carga (maxisacos) hacia la unidad a consolidar. En este proyecto la carga no sale hacia el exterior del almacén [...]”.
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	De acuerdo con la formulación de cargos, como consecuencia de la infracción se constató la existencia de restos de graneles con contenido mineral en la parte exterior del Almacén N° 8, provocando un riesgo de dispersión al medio circundante. Sin embargo, de acuerdo con los análisis que se consignan en el informe “Análisis y Estimación de Efectos Ambientales Asociados a Hechos Infraccionales N° 1 y N° 2 de Res. Ex. N° 1 / Rol F-046-2021”, de la consultora ambiental Mejores Prácticas que se presenta en el Anexo N° IX, <b>fue posible descartar un efecto negativo en las matrices calidad del agua, biota acuática, calidad del aire y salud de las personas, como consecuencia del Hecho N° 1.</b> Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce que la presencia de dichas partículas en el exterior del Almacén N° 8 pudieron generar un riesgo a los trabajadores que transitaban por esas zonas. La eliminación de dicho riesgo fue una de las razones y de los objetivos para proponer las Acciones que conforman este Programa de Cumplimiento, las cuales permiten hacerse cargo adecuadamente de dichos efectos y de los riesgos potenciales derivados de los incumplimientos establecidos por la SMA.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	No aplica.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

Cumplimiento del considerando 3.3 la RCA N° 13/2003 en el sentido de asegurar que la carga de graneles minerales no salga hacia el exterior del Almacén N° 8.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
1	<b>Acción</b>	Inicio: agosto de 2020 Término: agosto de 2020	La techumbre de la instalación es reemplazada.	<b>Reporte Inicial</b>	\$12.050.
	Cambio de techumbre de la instalación.			Antecedentes sobre ejecución de las obras. En particular: Copia de Orden de Compra, de Orden de Trabajo o de Hoja de Entrada de servicios, junto con fotografías que muestren la implementación de la medida.	
	<b>Forma de Implementación</b>				
	Cambio de techumbre por material translúcido en 560 M <sup>2</sup> , considerando la zona más cercana al molo de abrigo. Estos trabajos permiten				

	<p>evitar la corrosión de las planchas metálicas y por otro lado aumentar la luminosidad para facilitar la operación en el interior del Almacén.</p> <p>Los trabajos consideraron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de 80 Planchas.</li> <li>• Instalación de 560 M2 de planchas metálicas nuevas (40 unidades) y de policarbonato traslúcidas (40 unidades).</li> <li>• Instalación de 60 Metros lineales de caballete Cumbre.</li> <li>• Instalación de 60 metros lineales de Canaleta Aguas Lluvias.</li> <li>• Mejoramiento división interior y ajuste de planchas.</li> <li>• Modificación portón ingreso de camiones. Se aumenta altura en 0.70 mts.</li> </ul>					
2	<p><b>Acción</b></p> <p>Sellado de aperturas con espuma expansiva en las zonas de unión entre plancha y muro realizado entre 2017 y 2019.</p>		<p>Las zonas de unión entre plancha y muro son selladas.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Antecedentes sobre ejecución de medida. En particular, Copia de Órdenes de Compra, de Órdenes de Trabajo o de Hojas de Entrada de servicios, junto</p>	<p>\$2.857</p>	



	<b>Forma de Implementación</b>	Inicio: abril de 2017 Término: mayo de 2019.		con imágenes sobre ejecución de las obras.		
	Aplicación de espuma expansiva y otros elementos sellantes, por las zonas de unión Plancha/muro hormigón, mediante aplicación de espuma de poliuretano Sellante SIKA Boom en todo el perímetro del Almacén, abarcando cerca de 120 mts lineales tanto al interior como al exterior de la instalación y en uniones superiores de planchas.					

## 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
3	<b>Acción</b>  Instalación de planchas metálicas en la pared exterior del almacén.	Inicio de trabajos abril de 2021. Término de trabajos 70 días corridos	Se instalan planchas metálicas en una superficie de 770m2, en la pared exterior del almacén N°8.	<b>Reporte Inicial</b>  Cotización de trabajos, orden de compra u hoja de entrada de servicios e imágenes con el estado de avance de los trabajos.	\$13.500.	<b>Impedimentos</b>  N/A

<b>Forma de Implementación</b>	contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC
<p>Mediante la instalación de planchas metálicas en el exterior del almacén, generando una doble capa de contención de minerales al interior del almacén y así evitar la salida al exterior.</p> <p>Los trabajos contemplan el reforzamiento de la zona exterior del almacén, adicionando una plancha lisa de 0,8 mm de espesor, desde el borde superior hasta el borde inferior, salvo las ubicaciones de ventanas y portones, abarcando cerca de 770 M<sup>2</sup> (1°etapa considera 510 m<sup>2</sup> y 2° etapa cara posterior 260 m<sup>2</sup>) Estas planchas reforzarán a las existentes en formato PV4, creando una doble capa que impida la salida de material particulado desde el interior del almacén. Considera también la aplicación y tratamiento de pintura anticorrosiva.</p> <p>En las láminas N°s 3, 4 y 5 del Anexo I, de esta presentación, se esquematizan los sectores del Almacén N° 8 en los cuales se</p>	

<b>Reportes de avance</b>	Informe sobre ejecución de trabajos terminados con fotografías.	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<b>Reporte final</b>	Reporte final sobre ejecución y funcionamiento de instalación de planchas metálicas.	N/A

pretende instalar las planchas metálicas descritas más arriba.

Inicio de trabajos 1era etapa:  
semana 1 de abril de 2021.  
Termino de trabajos 1era etapa:  
semana 1 de julio de 2021

Duración 2da etapa: 10 semanas (se adjunta carta Gantt en las láminas 2 y 6 de del Anexo I, de esta presentación)

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
4	<b>Acción</b>	150 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.	Se habilita sistema de encapsulamiento para faenas de consolidado de sacas.	<b>Reportes de avance</b>	\$12.000.	<b>Impedimentos</b>
	Instalación de sistema de encapsulamiento de contenedor para realizar faenas de consolidado de sacas.			Copia de las bases técnicas de licitación, oferta técnica del adjudicatario, órdenes de compra u órdenes de trabajo.		N/A
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>

	Mediante la habilitación de un sistema de encapsulamiento de contenedor que permita evitar posibles fugas de mineral hacia el exterior del almacén al momento de efectuar las faenas de consolidado de sacas en los contenedores emplazados al exterior del almacén. El detalle técnico del sistema de encapsulamiento será definido en la etapa de Ingeniería considerada dentro del proyecto. Sin embargo, atendiendo la observación N° 7 literal a) de la Res. Ex. N° 5 del presente proceso, se incorporará en las bases de licitación técnica como requisitos de adjudicación el contar con una solución que garantice el encapsulamiento y resistencia de la solución en relación a la operación que se desarrolla y a la maquinaria que opera. La idea conceptual que se trabajará en la etapa de ingeniería y esquema se describe en la lámina 7 del Anexo I. Se adjunta carta Gantt en la lámina 8 del Anexo I.			Informe dando cuenta del funcionamiento del sistema, con fotografías sobre su operación.		N/A
5	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
	Reemplazo de los cuatro portones existentes en la instalación, por cortinas metálicas	Dentro de los 120 días corridos contados desde la notificación de	Se instalan cortinas metálicas en portones del Almacén N° 8.	Presupuesto, orden de compra u otros antecedentes sobre encargo o ejecución de los trabajos.	\$35.000	N/A

	Forma de implementación	la Resolución que apruebe el PdC.		Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>Cambio de actuales portones por cortinas metálicas emballetadas con espesor de láminas 1.0 mm., con accionamiento manual y motorizado, con el fin de evitar acumulación de material en las correderas inferiores de los actuales portones.</p> <p>Las cortinas irán montadas sobre un eje con resortes de acero, tambores galvanizados y deslizamiento por guías laterales, considerando del mismo modo el retiro de los actuales portones. Su funcionalidad y beneficios para la operación del Almacén N°8 para efectos de evitar la salida de material, son descritos en la lámina 9 anexo I. Se adjunta carta Gantt, en las láminas 10 y 11 del Anexo I.</p>			<p>Informe dando cuenta del funcionamiento de las cortinas metálicas instaladas, con fotografías y medios de verificación sobre la ejecución de las obras.</p>		N/A
6	<b>Acción</b>	Plazo de ejecución del Protocolo será permanente	Elaboración de nuevo protocolo operacional e implementación de labores de mantenimiento y limpieza, así	<b>Reportes de avance</b>	\$26.000.	<b>Impedimentos</b>
	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional y de limpieza del Almacén N° 8.			<p><i>Checklist</i> recepción y consolidado de Bigbags con mineral en Almacén 8.</p> <p><i>Checklist</i> limpieza de Almacén 8</p>		N/A

		durante la vigencia del PdC.	como su capacitación desde la fecha en que esté preparado.	Copia del protocolo operacional propuesto y registros de mantenencias y de inspecciones realizadas sobre las instalaciones, al igual que respecto de las acciones de limpieza.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Mediante la implementación de un nuevo protocolo operacional que incorpore las mejoras propuestas en el presente documento para la operación del Almacén N° 8 y formalice las labores de limpieza necesarias. Lo anterior, para asegurar que no se produzcan emisiones fugitivas y evitar su acumulación.</p> <p>Asimismo, formaliza la incorporación de equipo adicional de limpieza, de mayor potencia y caudal, duplicando la capacidad actual. Las características técnicas de dicho equipo se describen en la lámina N° 12 del Anexo I así como en el Anexo II (7.3).</p>			Informe sobre implementación del protocolo, considerando contenidos expuestos en capacitaciones y lista de asistencia.		N/A

<p>En específico, el protocolo contendrá, a lo menos:          Condiciones necesarias para la operación (programa de mantención de equipos, disponibilidad de equipos en casos de falla, identificación de personal mínimo capaz de operar el Almacén, entre otros).          Responsables de la operación y de la supervisión.          Cronograma de inspecciones programadas y no programadas.          Capacitación de la correcta operación del Almacén.          Reporte de incidentes serios o graves o de contingencias a la SMA.</p> <p>El protocolo considera acciones concretas para evitar que vuelvan a ocurrir los hallazgos descritos en los considerandos N° 11 a 26 de la formulación de cargos.</p> <p>En el Anexo II se presenta una versión preliminar del protocolo en desarrollo.</p> <p>Por último, respecto a la frecuencia o calendario de las faenas de consolidado y desconsolidado se</p>					
---	--	--	--	--	--

	<p>adjunta a modo de ejemplo la planificación diaria que se realiza donde se especifica las faenas a desarrollar para los 3 turnos del día siguiente, ya que esta planificación está sujeta a las solicitudes de los clientes. Anexo N°III</p> <p>El protocolo será elaborado en el plazo de 15 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.</p>					
7	<b>Acción</b>	90 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.	El piso exterior del Almacén N° 8 es pavimentado, resultando en una superficie lisa de aproximadamente 360 m2. Respecto a la loza interior el área estimada es de 120 m2	<b>Reportes de avance</b>	\$21.200	<b>Impedimentos</b>
	Pavimentación de sector exterior y reparaciones en loza interior del Almacén N° 8.			Presupuesto, orden de compra u otros antecedentes sobre encargo o ejecución de los trabajos.		N/A
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Cambio del actual pavimento tipo adocretos mediante una capa de pavimento liso o material similar, con revestimiento de pintura epóxica, material sellante o revestimientos, que evite la posible acumulación de residuos de mineral y facilite la limpieza de toda la zona exterior del almacén.			Informe con fotografías y medios de verificación sobre la ejecución de las obras.		N/A



	<p>Considera el recambio del actual pavimento de adocreto en una superficie aprox. de 360 m2. (8 mts de frente por 45 mts de largo del almacén).</p> <p>Para el caso de zonas interiores se aplicará el mismo modelo arriba descrito y en los casos de grietas superficiales o juntas de dilatación o construcción se aplicará resina epóxica de alta resistencia, exento de solventes, tipo Sikadur 52 o similar.</p> <p>Adicionalmente se detallarán las labores de limpieza contempladas en este sector y su periodicidad dentro del protocolo operacional y de limpieza del Anexo II Se adjunta carta Gantt en la lámina 14 del Anexo I.</p>					
8	<b>Acción</b>	60 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.	Zona para trasvasije de sacas dañadas es habilitada	<b>Reportes de avance</b>	\$7.500	<b>Impedimentos</b>
	Implementación de un sistema de trasvasije móvil de sacas dañadas y un protocolo de manejo para dichos eventos			Protocolo de manejo de sistema de trasvasije. Presupuesto, orden de compra u otros antecedentes sobre encargo o ejecución de los trabajos.		N/A
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>

	<p>Mediante allí implementación de un layout definido al interior del almacén con contención móvil secundaria destinada exclusivamente al trasvasije inmediato de sacas en mal estado.</p> <p>Se creará un protocolo específico de manejo de la instalación móvil y manejo de las sacas dañadas que incluirá una demarcación de zona de tránsito para la instalación móvil para evitar que se acerque a las puertas y con ello que no exista emisiones hacia el exterior.</p> <p>Respecto a las especificaciones técnicas de la zona de trasvasije se definirán dentro de la etapa de Ingeniería donde se considerarán factores como el nivel de utilización dado que el proceso de trasvasije corresponde al 1% mensual de lo recepcionado y a su vez todas las observaciones planteadas en esta acción por parte de la SMA.</p> <p>Se adjunta breve descripción de la opción que se está estudiando para la zona de trasvasije en la lámina 14 del Anexo I y la carta Gantt en la lámina 15 del Anexo I.</p>	<p>Se adjunta carta Gantt en la lámina 15 del Anexo I</p>		<p>Informe con fotografías y medios de verificación sobre la ejecución de las obras.</p>		<p>N/A</p>
--	--	---	--	--	--	------------

	Además, se contará con aspiradora Industrial para limpieza luego de realizar el trasvasije. Esta medida de limpieza también forma parte del protocolo operacional y de limpieza del Anexo II.					
9	<b>Acción</b>	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC	<b>Reportes de avance</b>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.					
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte					Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no

	<p>inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC</p>				<p>fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente</p>
<b>10</b>	<p><b>Acción</b></p> <p>Habilitación de circuito de tránsito peatonal exclusivo e implementación de una zona de limpieza de vehículos antes de salir del almacén n°8.</p>	<p>150 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.</p>	<p>Habilitación de circuito peatonal e implementación de sistema de limpieza de vehículos.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Informe de habilitación de zona de limpieza, mejoras en sala de cambio, bitácora de limpieza de vehículos, fotografías fechadas y georreferenciadas que acrediten ejecución de la acción. Presupuesto, orden de compra</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>
				\$5.500	

	u otros antecedentes sobre encargo o ejecución de los trabajos	
<b>Forma de implementación</b>	<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>Se realizarán mejoras en la sala de cambio (camarines) del almacén 8, creando una separación en dos zonas (zona limpia y zona sucia), estableciendo un circuito de tránsito exclusivo para las personas entre ambas zonas antes de salir del almacén, evitando el posible arrastre o fuga de material hacia el exterior.</p> <p>Adicionalmente el ingreso de los camiones se realizará a través de los portones habilitados, quedando el camión estacionado en un sector parqueo dentro del almacén para ser descargado, en un lugar fijo que tiene las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 metros de largo</li> <li>• 03 metros de ancho</li> </ul> <p>Una vez descargado el camión se procederá a realizar la limpieza de la rampla a través de medios mecánicos (barredora, aspiradora o ambos). Antes de salir del almacén, el camión</p>	<p>Informe con fotografías y medios de verificación sobre la ejecución de las obras</p>	<p>N/A</p>

	<p>pasará por encima de perfiles ubicados en el piso, generando una vibración que liberará cualquier posible adhesión de material sólido en el vehículo. Por último, se procederá a realizar aspirado del sector de parqueo y de los perfiles, antes del ingreso del próximo camión.</p> <p>El capataz de turno, mediante una bitácora, deberá llevar el control del ingreso de los camiones, de la limpieza de los vehículos y el personal del turno.</p> <p>Se entrega un esquema del circuito peatonal en la lámina 29 del Anexo I.</p>					
11	<p><b>Acción</b></p> <p>Reportes de eficacia de las acciones implementadas en el almacén N°8</p> <p><b>Forma de implementación</b></p>	<p>Duración: Permanente durante toda vigencia del PdC</p>	<p>Reportes generados y enviados que permiten acreditar que la carga contenida en el Almacén N° 8 no sale al exterior.</p> <p>Nuevo PVA Registros de carga Almacén 8 Muestras ETFA</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Reportes trimestrales con registros de la carga contenida en el Almacén N° 8 e informes de análisis de los resultados elaborados por ETFA autorizada, e informes de seguimiento respecto de los componentes aire y medio marino.</p> <p><b>Reporte final</b></p>	<p>\$39.000</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

<p>Mediante el reporte de información que garantice la efectividad de las de las medidas tendientes a mantener al interior del almacén N°8, los concentrados minerales que se operan.</p> <p>Dichos reportes serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros actualizados de la carga que se contiene en el Almacén N° 8, de manera de poder determinar si los materiales que se puedan detectar en su exterior son coincidentes con los que se acopian en su interior</li> <li>- Muestras periódicas (cada dos (2) meses) de suelo en distintos puntos representativos del Puerto de Arica y analizarlas con una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada, por medio de las cuales se pueda determinar si existen fugas de material</li> <li>- Reportar los 04 monitoreos anuales de calidad del aire (contemplados en el considerando N° 4.1 de la RCA 13/2012), efectuando una comparación de la situación medida con la línea de base atmosférica elaborada antes de la entrada en operación del proyecto.</li> </ul>			<p>Informe que considerará toda la información recolectada a propósito de esta acción, de manera de dar cuenta de cumplimiento del objetivo de que la carga del Almacén N° 8 no salga al exterior.</p>		<p>N/A</p>
---	--	--	--	--	------------

- Incorporar dentro del Plan de Vigilancia de Medio Marino un punto de muestreo al sur del Almacén N° 8, de manera de detectar las concentraciones de metales en la columna de agua y en los sedimentos marinos.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	Hecho N° 2	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Deficiente operación del Terminal de Embarque y acopio de Graneles de Minerales, según se consigna en el título III.2 de la formulación de cargos, provocando la fuga de material al exterior.	
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>RCA N° 73/2005, considerando 3.2:  “El proyecto Terminal de Embarque y Acopio de Graneles Minerales, consiste en la construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción de los graneles minerales que ingresan al puerto mediante camión o eventualmente en ferrocarril para su embarque, su almacenamiento y su carguío en un sistema de correas transportadoras. Todo ello, dentro de una bodega que funcionará bajo el concepto de presión negativa, para impedir la emisión fugitiva de concentrado en el ambiente.  (...) a) Instalaciones de Recepción y Almacenamiento. (...) Edificio Almacenamiento: Se construirá un galpón metálico cerrado, con una nave principal de 41 ,4 x 75,9 m en planta, y dos naves de acceso de 11,0 x 15,0 m, ubicadas junto a los frontones Norte y Sur respectivamente. La nave principal tiene muros perimetrales de hormigón armado que permiten el acopio de entre 8.000 TM hasta 30.000 TM de graneles minerales, dependiendo del número de pilas, tipo de producto, número de productos distintos, etc. El piso del edificio de almacenamiento será de hormigón.  (...) e) El edificio será mantenido bajo presión negativa, de manera que no exista salida de partículas de polvo de concentrados hacia el exterior. Para esto, el caudal de aire extraído del edificio por el colector de polvo, desde los puntos de recuperación (tolvas), y desde los plenum (caja de recepción y distribución de duetos) ambientales,</p>	



	situados adyacentes a una de sus paredes, será superior al caudal de aire limpio suministrado desde el exterior al edificio, de manera que el caudal de balance entre al edificio de acopio por la puerta de acceso (dotada de cortinas de tiras de PVC) y por las infiltraciones normales de construcción, generando siempre una presión negativa. El colector de polvo funcionará en todas las operaciones de carguío y acopio que se desarrollen en el edificio.”
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	Como consecuencia de la infracción se constató la existencia de restos de graneles minerales en la parte exterior del Terminal de Embarque y acopio de Graneles de Minerales, provocando un riesgo de dispersión al medio circundante. Si embargo, de acuerdo con los análisis que se consignan en el informe “Análisis y Estimación de Efectos Ambientales Asociados a Hechos Infraccionales N° 1 y N° 2 de Res. Ex. N° 1 / Rol F-046-2021”, de la consultora ambiental Mejores Prácticas (Anexo N° 1), <b>fue posible descartar un efecto negativo en las matrices calidad del agua, biota acuática, calidad del aire y salud de las personas, como consecuencia del Hecho N° 2.</b> Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce que la presencia de dichas partículas en el exterior del TEAGM pudieron generar un riesgo a los trabajadores que transitaban por esas zonas. La eliminación de dicho riesgo fue una de las razones y de los objetivos para proponer las Acciones que conforman este Programa de Cumplimiento, las cuales permiten hacerse cargo adecuadamente de dichos efectos y riesgos potenciales de los incumplimientos detectados por la SMA.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	No aplica.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

Pleno cumplimiento del considerando 3.2 de la RCA N° 73/2005, en el sentido de asegurar que el TEAGM opere impidiendo la emisión fugitiva de concentrado al ambiente.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

## 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
12	Acción			Reporte Inicial	
	<p>Aplicación de pintura anticorrosiva en exterior de TEAGM.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Mediante la aplicación de tratamiento de pintura anticorrosiva y de terminación en planchas metálicas del Almacén con el propósito de evitar la corrosión y prevenir daños en la estructura.</p> <p>Los trabajos consideraron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza General de todo el perímetro del Almacén medidas de 3.800 M2</li> <li>• Esmerilado Manual y Mecánico en todo el perímetro, remoción de zonas con presencia de corrosión.</li> <li>• Reparaciones menores, revisión y cambio de planchas, cambio</li> </ul>			<p>Inicio: agosto 2019 Término: diciembre de 2019</p>	

	de fijaciones y pernería, reforzamiento de sellos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de tratamiento anticorrosivo</li> <li>• Aplicación de 2 manos de esmalte alquídico pulverizado.</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

## 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
13	<b>Acción</b>	Inicio de trabajos: semana 2 de febrero, 2022.  Duración: Permanente durante la vida útil del proyecto.	Se realizan visitas y limpiezas quincenales del sector.	<b>Reporte inicial</b>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Revisión, cada 15 días, del sector			Actas levantadas en chequeos quincenales, con fotografías fechadas y georreferenciadas de la visita.		N/A
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se realizará, cada 15 días, una revisión (inspección) del área circundante al TEAGM (molo de abrigo) para en caso de encontrar material mineral coordinar los trabajos de limpieza. La inspección contemplará 2 grandes áreas: El molo de abrigo dispuesto al poniente del almacén y todo el perímetro del TEAGM.			Actas levantadas en chequeos quincenales, con fotografías fechadas y georreferenciada de la visita.		N/A
				<b>Reporte final</b>		
				Registros mensuales de revisiones del área		

La inspección será documentada mediante las listas de comprobación (check list) correspondientes al área de mantenimiento, las que estarán almacenadas físicamente en la oficina del TEAGM. Además, se creará una lista de chequeo que permita registrar las fotografías de los sectores inspeccionados, que se almacenarán en el soporte informático interno de TPA.

Para la limpieza de la losa circundante al TEAGM (contorno) se contempla el uso de medios mecánicos (barredora, aspiradora o ambos) en una franja de 2 metros desde la pared del TEAGM hacia afuera.

De la misma forma, se realizará una limpieza mecánica, de ser necesario, de una franja de 1 metro de ancho, ubicada al oriente del molo de abrigo. La longitud de esta franja será de 100 metros, medidos desde el lado sur de la sala de cambio en dirección norte.

### **2.2.2 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR**

**Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
14	<b>Acción</b>	La acción se ejecutará durante toda la vigencia del programa.		<b>Reportes de avance</b>	\$8.107	<b>Impedimentos</b>
	Certificación cada 3 meses, del sistema de ventilación del TEAGM.			<p>Informes con resultados de certificación, que indiquen registros de datos, análisis de los ventiladores, resultados de la verificación operacional de celosías y otros que de cuenta del buen funcionamiento del TEAGM</p> <p>Copia de cotización, orden de compra u orden de trabajo.</p> <p>Contrato que se celebre con servicio externo encargado de la certificación.</p>		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Asegurar el funcionamiento del sistema de inyección y extracción de aire del TEAGM, acorde con lo			Informe con copia de las certificaciones emitidas a la fecha.		N/A

	<p>establecido en la RCA N° 73/2005, mediante la contratación de servicio externo que lo verifique instrumentalmente cada 3 meses. Dentro del servicio está considerado lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita técnica a las dependencias.</li> <li>• Registro de datos con instrumentos de medición de condiciones de flujos de aire.</li> <li>• Análisis ventiladores centrífugos</li> <li>• Análisis ventiladores axiales</li> <li>• Verificación operación de celosías gravitacionales</li> <li>• Estudio de datos</li> <li>• Emisión de informe de ingeniería</li> </ul> <p>Inicio (primera certificación): 60 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC</p>					
<b>15</b>	<p><b>Acción</b></p> <p>Pavimentación del sector exterior de las puertas Norte y Sur y reemplazo por superficie lisa.</p>	<p>120 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.</p>	<p>El piso exterior de los accesos Norte y Sur es cambiado por superficie lisa (510m<sup>2</sup>).</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Presupuesto, orden de compra u otros antecedentes sobre encargo y ejecución de los trabajos.</p>	<p>\$31.650</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>

Forma de Implementación			Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
<p>Mediante Pavimentación del sector exterior de las puertas Norte y Sur, mediante una capa de pavimento liso, que evite la posible acumulación de residuos de mineral y además facilitar la limpieza de toda la zona exterior del almacén. En el exterior de la puerta Norte se contempla remoción de rieles.</p> <p>Se consideran las siguientes obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte y Demolición de Pavimentos existentes.</li> <li>• Retiro escombros</li> <li>• Preparación y mejoramiento de base granular estabilizada y subbase rasante</li> <li>• Compactación de terreno</li> <li>• Instalación soleras de contención</li> <li>• Hormigón H-36 en espesor de 20 cms.</li> <li>• Sello y terminación a grano perdido</li> <li>• Aplicación Pintura epóxica para alto tráfico.</li> </ul> <p>Adicionalmente las tareas de limpieza y su periodicidad serán</p>			<p>Informe con fotografías y medios de verificación sobre la ejecución de las obras.</p>	<p>N/A</p>

	<p>incorporadas en el protocolo operacional y de limpieza del almacén TEAGM que contempla la acción N°16. Se adjunta carta Gantt en lámina 17 del Anexo I.</p>				
<b>16</b>	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	<p>Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional y de limpieza del TEAGM.</p>	<p>La implementación se realizará desde que se implemente por primera vez. Tendrá una ejecución permanente durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>Elaboración de nuevo protocolo operacional e implementación de labores de mantenimiento y limpieza, así como su capacitación desde la fecha en que esté preparado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotización de equipo de aspirado.</li> <li>- Orden de compra de equipo de aspirado.</li> <li>- Copia de protocolo propuesto.</li> <li>- Listado de asistencia a las capacitaciones.</li> <li>- Fotografías fechadas y georreferenciadas de capacitaciones y jornadas de limpieza.</li> <li>- Presentaciones y contenido tratado en ellas.</li> <li>- Los registros de mantenciones y de inspecciones realizadas sobre las instalaciones.</li> <li>- Registro de las acciones de limpieza.</li> <li>- Checklist inspección mantención previa a embarque de minerales a granel.</li> </ul>	<p>\$26.000.</p> <p>N/A</p>



	- Checklist acopio de mineral en almacén TEAGM.	
<b>Forma de Implementación</b>	<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>Mediante la implementación de un nuevo protocolo operacional que incorpore las mejoras propuestas en el presente documento para la operación del TEAGM y formalice las labores de limpieza necesarias. Lo anterior, para asegurar que no se produzcan emisiones fugitivas o posible acumulación de material que pueda dispersarse.</p> <p>Asimismo, formaliza la incorporación de equipo adicional de limpieza, de mayor potencia y caudal, duplicando la capacidad actual.</p> <p>El protocolo contendrá, a lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones necesarias para la operación (debe incluir programa de mantenimiento de equipos, disponibilidad de equipos en casos de falla, identificación de personal mínimo capaz de operar la TEAGM, entre otros)</li> <li>• Responsables de la operación</li> </ul>	Informe con antecedentes de implementación del protocolo.	N/A

- Cronograma de inspecciones programadas y no programadas.
- Capacitación de la correcta operación del TEAGM
- Reporte de incidentes serios y/o graves y/o contingencia a la SMA (cuando apliquen).

En el Anexo N° IV se presenta una versión preliminar del protocolo en desarrollo en el cual se describen acciones concretas para evitar que vuelvan a ocurrir los hallazgos descritos en los **considerandos N° 27 a 42** de la formulación de cargos, detallando en cada caso en qué consisten las nuevas labores de limpieza que se contemplan implementar y su frecuencia, indicando si estas corresponden al sector interno y/o externo del TEAGM.

Las especificaciones técnicas del equipo a utilizar se describen en la lámina 18 del Anexo I y en el Anexo IV.

Por último, respecto al cronograma o calendario de las faenas de descargas de concentrado de mineral, en el Anexo III se adjunta a

	<p>modo de ejemplo la planificación diaria que se realiza donde se especifica las faenas a desarrollar para los 3 turnos del día siguiente, ya que esta planificación está sujeta a las solicitudes de los clientes.</p> <p>El protocolo se elaborará dentro de 15 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.</p> <p>El nuevo equipo de aspirado para limpieza se incorporará dentro de los 60 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC. Dicho plazo responde al plazo que el proveedor compromete a partir de la emisión de la Orden de Compra, conforme a la cotización ya realizada.</p>					
17	<p><b>Acción</b></p> <p>Implementación de precámara para limpieza mediante un aspirado de camiones de porteo, equipos y/u otro tipo de vehículos menores vinculados a la operación.</p>	150 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.	Se implementa precámara para aspirado de camiones.	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia de cotización, orden de compra u orden de trabajo.</li> <li>- boletas o facturas que acrediten compra de materiales y/o prestación de servicios para la ejecución de la acción.</li> </ul>	\$34.000.	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografías fechadas y georreferenciadas que acrediten la instalación de la precámara.</li> </ul>	
<b>Forma de Implementación</b>		<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>Implementación de precámara en los accesos del TEAGM, para optimizar la limpieza de los camiones, equipos y/u otro tipo de vehículos menores mediante su aspirado durante su ingreso y salida del almacén. Esto permitirá disminuir y evitar posibles fugas de mineral hacia el exterior del almacén al momento de efectuar las faenas de porteo.</p> <p>Se considera el desarrollo, instalación y Montaje de estructura metálica en las zonas de acceso y salida, formando una especie de precámara de limpieza y aspirado, en medidas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>15 mts. De largo</li> <li>08 mts. De ancho</li> <li>04 mts. De alto.</li> </ul> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones, trazado</li> </ul>		<p>Informe con antecedentes sobre implementación y funcionamiento de la precámara.</p>	<p>N/A</p>

- Fundaciones y anclaje a piso existente
- Muros perimetrales interiores de 0,5 mts de alto
- Estructura metálica, con cerchas cada 2,5 mts, en perfiles cuadrado y costaneras para montaje de planchas.
- Cubierta metálica superior y laterales en planchas PV4, 0,5 de espesor. Soportadas en vigas tipo "U".
- Considera instalación por terceros, de Cortinas metálicas motorizadas de 6 x 5 mts., las que irían montadas sobre un eje con resortes de acero, tambores galvanizados, deslizamiento por guías laterales.
- Tratamiento de Pintura anticorrosiva y de terminación a toda la estructura metálica
- Instalación de señaléticas interior y exterior.
- Instalaciones de limpieza y aspirado.

En la lámina 20 del Anexo I se entrega bosquejo de la ubicación de las precámaras. Todas las especificaciones técnicas serán definidas en la etapa de Ingeniería

	<p>del proyecto. Se explica la idea conceptual en lamina 19 del Anexo I. En complemento se habilitará acceso directo entre almacén y sala de cambio para evitar fuga de material, el cual se detalla en las láminas 21 y 22 del Anexo I.</p> <p>Se adjunta carta Gantt en la lámina 23 del Anexo I.</p>				
18	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Reportes de eficacia de las acciones implementadas en el almacén TEAGM.		Reportes generados y enviados mediante el SSA	Reportes trimestrales con registros de la carga contenida en el TEAGM, informes de análisis de los resultados elaborados por ETFA autorizada; e informes de seguimiento respecto de los componentes aire y medio marino.	N/A
	<b>Forma de Implementación</b>	Durante la ejecución del PdC.	Reportes que permiten acreditar que la carga contenida en el TEAGM no sale al exterior.	<b>Reporte Final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Mediante el reporte de información que garantice la efectividad de las de las medidas tendientes a mantener al interior del TEAGM, los concentrados minerales que se operan. Dichos reportes serán:			Informe consolidado que considere toda la información recolectada a propósito de esta acción, de manera de dar cuenta del cumplimiento del	N/A
				\$ .39.000	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros actualizados de la carga que se contiene en el TEAGM, de manera de poder determinar si los materiales que se puedan detectar en su exterior son coincidentes con los que se acopian en su interior</li> <li>- Muestras periódicas (cada 2 meses) de suelo en distintos puntos representativos del Puerto de Arica y analizarlas con una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada, por medio de las cuales se pueda determinar si existen fugas de material</li> <li>- Reportar los 04 monitoreos anuales de calidad del aire, efectuando una comparación de la situación medida con la línea de base atmosférica elaborada antes de la entrada en operación del proyecto aprobado por la RCA N° 20/201210</li> </ul>			<p>objetivo de que la carga del TEAGM no salga al exterior.</p>		

19	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
	Implementación de Sistema de alerta de medición Parámetros de Presión Negativa del TEAGM			Informes con resultados de Ingeniería. Copia de cotización, orden de compra u orden de trabajo. Contrato que se celebre con servicio externo encargado de la instalación del sistema propuesto		N/A
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte Final</b>	\$ . Estudio Ingeniería \$6.000	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Asegurar la medición del sistema de inyección y extracción de aire del TEAGM, acorde con lo establecido en la RCA N° 73/2005, mediante instrumentos y/o sistemas de medición continua, que genere alertas cuando no se cumplan los parámetros de Presión (-) que se establezcan. Se incluye dentro de la implementación lo siguiente:  Estudio de Ingeniería	90 días desde aprobado el PdC	Implementación de sistema de alerta	Informe con fotografías y medios de verificación sobre la ejecución de trabajos de instalación de equipos de medición y sistemas de alarma..  Checklist inspección mantención previa a embarque de minerales a granel, que incluya sistema medición y alerta.  Informe de mediciones  Registro de alertas presentadas	Implementación Sistema Medición y Alerta \$15.000	N/A



- Descripción del proceso y equipos de extracción
- Descripción del instrumento
- Procedimiento y/o protocolo de medición
- Resultados de la medición
- Alternativas de mejoras para mantener presión negativa
- Propuesta de implementación de un sistema continuo de presión negativa
- Conclusiones y recomendaciones  
Instalaciones
- Control para Registro de datos
- Instrumentos de medición
- Sistema de alerta (Baliza, Alarma, u otro)

## 1.DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO

Hecho Nº 3

<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b></p>	<p>Errores y deficiencias en la elaboración de los Programas de Vigilancia Ambiental Marinos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Errores estadísticos al incluir en la suma de concentraciones de metales pesados los valores de las estaciones de control.</li> <li>- No entregar información de la componente oceanográfica de la columna de agua.</li> <li>- No entregar información de la componente química de los sedimentos marinos aledaños al proyecto.</li> <li>- No realizar una evaluación del impacto de las concentraciones de metales pesados al medio ambiente acuático del área de estudio.</li> </ul>
<p><b>NORMATIVA PERTINENTE</b></p>	<p>RCA N° 73/2005, considerando 5:</p> <p>“a) Realizar campañas de monitoreo anuales, que incluye nueve (9) estaciones de monitoreo dentro de la poza del puerto y una estación blanco. Las metodologías de muestreo a utilizar consienten en la recolección de muestras de sedimentos marinos mediante la utilización de draga de acero inoxidable, y si la profundidad lo permite, éstas serán extraídas mediante buceo autónomo. (...) Para obtener una representatividad estadística, en cada estación se tendrán tres (3) muestras, réplicas equidistante 1 metro. La metodología de análisis y los elementos a analizar serán los siguientes: Plomo: Espectrometría de absorción atómica-Horno de grafito. Zinc: Espectrometría de absorción atómica-Horno de grafito. Cadmio: Espectrometría de absorción atómica-Horno de grafito. Plata: Espectrometría de absorción atómica. Cobre: Espectrometría de absorción atómica. Cromo: Espectrometría de absorción atómica-Horno de grafito. Mercurio: Espectrometría de absorción atómica-Generación de hidruros (...)</p> <p>b) Además se muestreará la columna de agua en las mismas estaciones donde se muestreará sedimento, analizando en ellas cobre, zinc, y plomo, a nivel superficial. (...).</p> <p>c) La frecuencia del monitoreo será de tres monitoreos en el primer año de operación (uno en cada cuatrimestre) y en adelante un monitoreo anual si los resultados del primer año así lo recomiendan”.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>Como consecuencia de la infracción se produjeron deficiencias en la ejecución de los Planes de Vigilancia Ambiental del proyecto, impidiendo que la autoridad contara oportunamente con toda la información necesaria sobre los parámetros que obliga a monitorear la RCA N° 73/2005. Sin embargo, y de acuerdo con lo señalado en el informe técnico “Análisis y Estimación de posibles Efectos Ambientales Cargo N° 3”, de la Consultora Ecotecnos, que se acompaña en el Anexo N° X, los defectos metodológicos fueron corregidos en la implementación posterior del Plan de Vigilancia Ambiental, sin que se hayan registrado variaciones importantes en los parámetros analizados en el medio marino, ya que en su mayoría han presentado un comportamiento dentro de la variabilidad histórica registrada, tal como se desprende de lo expuesto en el último monitoreo efectuado en junio del 2020, según se detalla en el mismo Anexo.</p>

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

No aplica.

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

Cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto, según lo descrito en el Considerando 5 de la RCA N° 73/2005, mediante un protocolo que asegure su correcta implementación e incorpore nuevos parámetros, tomando en cuenta las observaciones de la Autoridad Marítima consignadas en la Formulación de Cargos.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
20	Acción en ejecución	Primera campaña fue ejecutada en noviembre de 2021 y considera ejecución permanente y	El protocolo del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto es implementado	Reporte de Avance	\$120.000	Impedimentos
	Robustecimiento del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto.			Propuesta de Modificación del Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto "Terminal de Graneles Líquidos Puerto de Arica".		N/A

	por toda la vida útil del proyecto conforme a acción 22.	Informes parciales referidos a los resultados de la última campaña de monitoreo.	
<b>Forma de Implementación</b>		<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>Mediante la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto que, considere los siguientes elementos adicionales:</p> <p>a) Medidas a incorporar en el monitoreo de calidad de columna de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediciones de parámetros in situ: temperatura, salinidad, densidad, pH y oxígeno disuelto en cada una de las estaciones de monitoreo, mediante equipo CTD-DO; además, de la medición de transparencia de la columna de agua, estimada mediante un disco Secchi.</li> <li>- Comparación de los resultados de las variables químicas (metales, metaloides y otros parámetros químicos) con datos de los primeros monitoreos del PVA y con referencias nacionales e internacionales, cuando exista norma que pueda ser aplicable, en atención a la similitud de las</li> </ul>		Informe consolidado de ejecución del protocolo del Plan de Vigilancia Ambiental.	N/A

<p>condiciones oceanográficas y objeto de la actividad (guías de calidad de aguas o sedimentos marinos, normas para dragado, etc.).</p> <p>b) Medidas a incorporar en el monitoreo de sedimentos submareales de sustrato blando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediciones de parámetros: granulometría, potencial Redox, pH, materia orgánica total (MOT) y carbono orgánico total (COT).</li> <li>- Comparación de los resultados de las variables químicas (metales, metaloides y otros parámetros químicos) con datos de los primeros monitoreos del PVA y con referencias nacionales e internacionales, cuando exista norma que pueda ser aplicable, en atención a la similitud de las condiciones oceanográficas y objeto de la actividad (guías de calidad de aguas o sedimentos marinos, normas para dragado, etc.).</li> </ul> <p>c) Medidas a incorporar como nuevo monitoreo de comunidad macrobentónica submareal de sustrato blando:</p>				
---	--	--	--	--

- Efectuar estudio de la comunidad macrobentónica submareal de sustrato blando en las mismas estaciones oceanográficas utilizadas para calidad de la columna de agua y de sedimentos submareales, incluyendo ambos puntos de control o referencia (N°9 y N°10).
- En cada estación, determinar la abundancia de cada especie, expresada en individuos por metro cuadrado (ind/m<sup>2</sup>), así como su biomasa, expresada en gramos por metro cuadrado (g/m<sup>2</sup>). Además de la riqueza de especies (S), a cada estación se le calcularon los índices ecológicos de diversidad específica (H' de Shannon-Weaver, 1963, modificado por Lloyd et al. 1968), uniformidad (J') (Pielou 1966) y dominancia de Simpson (1949). Complementariamente se propondrá el cálculo de la diversidad específica máxima (H<sub>máx</sub>), correspondiente al valor de diversidad en caso que todos los taxa encontrados en el área fueran igualmente abundantes

(Khan 2006), y la determinación de la estructura comunitaria, a través de un análisis multivariado de escalamiento multidimensional no métrico (nMDS).

- Para determinar el grado de perturbación de la macrobiota submareal, se deberá efectuar el método gráfico de curvas ABC, propuesto por Warwick (1986), y, además, el Índice AMBI, el cual permite establecer la condición ecológica de un sitio, en función de la composición taxonómica de la macrofauna submareal, ya que las especies que conforman la comunidad fueron clasificadas en cinco grupos ecológicos, de acuerdo con los criterios resumidos por Grall & Glémarec (1997).
- d) Incorporar dentro del Plan de Vigilancia de Medio Marino un punto de muestreo al sur del Almacén N° 8, de manera de detectar las concentraciones de metales en la columna de agua y en los sedimentos marinos

## 2.2.2 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

**Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
21	<b>Acción</b>	Inicio en un plazo máximo de 15 días desde la fecha de aprobación del PdC y durante toda la vigencia del mismo.	Protocolo para gestión de ejecución del PVA elaborado e implementado.	<b>Reporte de Avance</b>		<b>Impedimentos</b>
	Curso de gestión y ejecución del PVA.			Protocolo para gestión de ejecución del PVA Registros de las capacitaciones realizadas, material presentado y fotografías fechadas y georreferenciadas de su realización.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte Final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
Se elaborará e implementará un protocolo para gestionar la ejecución del PVA, de manera de asegurar su correcta implementación. Este protocolo estará dirigido a todos los profesionales y técnicos que gestionan y coordinan estudios y muestreos marinos en el marco del Proyecto.  Este protocolo considerará las siguientes materias para la capacitación: conceptos de oceanografía biológica, química y	Protocolo para gestión de ejecución del PVA					



	<p>física; un análisis del marco regulatorio aplicable; y reglas sobre coordinación, implementación y control del PVA.</p> <p>En Anexo VI se acompaña el documento “Curso de capacitación para encargados de la gestión del Programa de Vigilancia Ambiental del Terminal Puerto Arica S.A.”, preparado por Ecotecnos. Este se aplicara por única vez al personal atingente a la actividad.</p>				
<b>22</b>	<b>Acción</b>			<b>Reporte de Avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Presentación de solicitud de modificación de PVA a la SMA.			Comprobante de ingreso de la solicitud de modificación del PVA ante la SMA	
	<b>Forma de Implementación</b>	30 días contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.	Comprobante de ingreso de la solicitud de modificación del PVA ante la SMA	<b>Reporte Final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	TPA ingresará la modificación del PVA previsto como Acción N° 20 a la Superintendencia del Medio Ambiente, para su aprobación.			Resolución SMA que apruebe la modificación propuesta.	

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	Hecho N° 4
--------------------------------	------------

<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	Deficiente almacenamiento de residuos peligrosos, según se consigna en el título III.4 de este acto.
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>RCA N° 13/2013, considerando 3.2:  “Los aceites y lubricantes usados, provenientes de las máquinas y equipos en mantención, serán recolectados en tambores o estanques similares, para posteriormente ser dispuestos en lugares autorizados o reciclados, según corresponda. Cabe destacar que la maquinaria móvil (cargador frontal principalmente) son mantenidos fuera del puerto”.</p> <p>RCA N° 13/2013, considerando 3.3:  “Para la disposición final de residuos se debe contar con Autorización Sanitaria y para el almacenamiento y manejo de residuos peligrosos, se deberá ajustar al D.S. 148/03, Reglamento Sanitario sobre Residuos Peligrosos”.</p>
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	Como efecto de la infracción se produjo un manejo inadecuado de residuos peligrosos que, sin embargo, no se tradujo en contingencias que pudieran haber afectado en concreto al medio ambiente o la salud de las personas.
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	No aplica.

## **2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

### **2.1 METAS**

Pleno cumplimiento de los considerandos 3.2 y 3.3 de la RCA N° 13/201, en el sentido de contar con un adecuado manejo de residuos peligrosos en el proyecto.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
23	<b>Acción</b>	90 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.	Plan de manejo de residuos peligrosos es aprobado por la SEREMI de Salud.	<b>Reportes de avance</b>	\$1.057.	<b>Impedimentos</b>
	Actualización del Plan Integral de Manejo de residuos del proyecto.			Copia del Plan de manejo de residuos peligrosos a presentar a la SEREMI de Salud. En caso de demora del órgano administrativo se enviará el documento expedido por dicha autoridad que lo acredite.		Retraso en la aprobación del protocolo por causas no imputables al titular.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Actualización del Plan Integral de Manejo de residuos del proyecto mediante la presentación de un Plan de Manejo de residuos peligrosos que sea aprobado por la SEREMI de Salud.  Se acompaña carta Gantt en Anexo V.  En caso de demora imputable al órgano encargado del otorgamiento del permiso, se compromete un plazo	Se adjunta carta Gantt en Anexo V.		Resolución de la SEREMI de Salud aprobando Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.		

	adicional de 30 días corridos, que se activará en caso de que se acredite una demora.				
24	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Realización de inspecciones periódicas sobre gestión de residuos peligrosos			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia del Programa de Inspecciones propuesto</li> <li>- Registro o ficha de las inspecciones realizadas, donde se pueda constatar las instalaciones y chequeos que se efectuaron, fecha y hora de su realización, además del nombre del encargado.</li> </ul>	N/A
	<b>Forma de Implementación</b>	Inicio: 90 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC y se mantendrá por toda la ejecución del PdC	Se realizan inspecciones periódicas sobre gestión de residuos peligrosos en todo el terminal	<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Implementación de Programa que establezca un cronograma de Inspecciones sobre la gestión de residuos peligrosos en todas las instalaciones del Terminal Puerto Arica. Las inspecciones se realizarán semanalmente de forma presencial en los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos. (bodega actual y una vez que la segunda bodega se encuentre autorizada y operativa, se incluirá en estas inspecciones).			Informe sobre implementación del Programa de inspecciones y resumen de reportes remitidos a la SMA en su ejecución.	N/A
				\$1.057.	

	<p>La inspección contempla la verificación de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de residuos peligrosos fuera de la bodega RESPEL.</li> <li>- Verificación de la correcta rotulación de los residuos almacenados.</li> <li>- Chequeo visual de la infraestructura de la bodega.</li> <li>- Detallar la capacidad de ocupación de la bodega.</li> <li>- Revisar la correcta segregación de los residuos al interior de la bodega.</li> <li>- Verificar mediante el listado físico o digital de residuos almacenados, el tiempo de almacenaje que posee el residuo más antiguo (no deberá superar los 6 meses).</li> </ul>					
<b>25</b>	<p><b>Acción</b></p> <p>Elaboración, implementación y capacitación de un programa sobre el manejo y gestión de residuos.</p>	<p>Permanente, durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>Elaboración de programa de manejo y gestión de residuos. Implementación del programa de manejo y gestión de residuos. Ejecución de las capacitaciones</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia del Programa de Capacitación y difusión.</li> <li>• Listas de asistencia a las capacitaciones trimestrales, las presentaciones o contenido tratado en ellas.</li> </ul>	<p>\$1.410.</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p>

	<p>comprometidas en el cronograma. Lo anterior estará asociado a un cronograma de ejecución con inspecciones periódicas en el Terminal</p> <p>Las inspecciones periódicas sobre las bodegas de residuos peligrosos tendrán una frecuencia mensual”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las inspecciones contarán un libro de registros que indicará, día de la inspección, participantes (inspectores e inspeccionados), lugares visitados, breve descripción de lo visto y identificación de las mejoras a implementar en caso de que aplique</li> </ul>	
<p><b>Forma de Implementación</b></p>		<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p>Una vez aprobado el PDC durante los primeros 15 días corridos, se elaborará un programa de manejo y gestión de residuos. Terminado la elaboración del programa y en un plazo máximo de 15 días corridos se iniciará la implementación del programa en cuestión. En Anexo X se acompaña el documento “Cronograma de Capacitaciones de manejo y gestión de residuos”</p> <p>Los principales temas que se abordarán serán:</p>		<p>Informe sobre implementación del Programa de capacitación y difusión, con antecedentes de las actividades realizadas.</p>	<p>N/A</p>

- Identificación de que es un residuo peligroso
- Importancia de una adecuada segregación.
- Revisión de compatibilidad de residuos
- Etiquetado y Hojas de Seguridad
- Seguimiento de tiempos de almacenamiento.
- Corrección de desviaciones
- Normativa Asociada DS N° 48

Respecto a las observaciones planteadas, éstas serán consideradas por el área de capacitaciones de TPA dentro de su planificación y desarrollo de capacitaciones.

En lo que se refiere al contenido se considera:

- Legislación aplicable a la generación y almacenamiento de residuos peligrosos
- Identificación de generación de residuos
- Clasificación de residuos según peligrosidad
- Correcta segregación de residuos en los sitios de almacenamiento

	<p>- Etiquetado y rotulado</p> <p>- Requisitos de almacenamiento</p> <p>Quien dictará la capacitación será el Coordinador Senior de Medio Ambiente.</p> <p>También se realizarán inspecciones periódicas con frecuencia mensual, que buscarán la revisión de tres situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de Segregación en todas las áreas en que se generen Residuos Peligrosos.</li> <li>• Revisión de etiquetado en origen y en la Bodega de Residuos Peligrosos</li> <li>• Revisión de tiempos de almacenamiento en Bodega de residuos Peligrosos.</li> </ul> <p>El incumplimiento de algunas de estas tres situaciones determinará dependiendo de su calificación de riesgo una acción de corrección con responsables y fechas de termino.</p>					
26	<p><b>Acción</b></p> <p>Habilitación de segunda bodega de residuos peligrosos.</p>	180 días corridos contados desde la notificación de	La nueva bodega de residuos peligrosos es aprobada por la	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>- Cotizaciones, órdenes de compra u orden de trabajo.</p>	\$35.000.	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Retraso en la autorización sanitaria de la</p>



	la Resolución que apruebe el PdC.	SEREMI de Salud y es instalada en el Puerto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitud presentada ante la Seremi de Salud</li> <li>- Fotografías fechadas y georreferenciadas del avance de construcción.</li> </ul>	bodega por causas no imputables al titular;
<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>Mediante la presentación de la solicitud a la SEREMI de Salud, obtención de aprobación y posterior habilitación de una nueva bodega para almacenamiento de residuos peligrosos, con el fin que no se produzcan demoras en su despacho. Actualmente, el Terminal cuenta con sólo 01 bodega de 80 m2, la cual se diseñó y construyó considerando un volumen de generación anual de 30 toneladas de residuos peligrosos. Hoy en día, TPA posee una generación promedio de 180 toneladas anuales de residuos peligrosos, por lo cual es necesario aumentar la capacidad de almacenaje con una segunda bodega, la cual nos dará mayor disponibilidad de acopio y respaldo ante alguna contingencia, mejorando considerablemente la</p>			<p>Resolución sanitaria para la habilitación de la segunda bodega de residuos peligrosos, más registros fotográficos fechados y georreferenciadas que demuestren la construcción y operatividad de la nueva bodega</p>	

segregación de estos residuos, su estándar de almacenaje y reducir la probabilidad de la ocurrencia de algún incidente o evento no deseado".

Se considera el desarrollo, instalación y Montaje de Bodega estructura metálica en medidas de:

10 mts. de largo;  
8 mts. de ancho;  
4 mts. Alto al hombro;  
5, 5 mts. Alto a la cumbrera.

Considera:

- Instalaciones, trazado
- Fundaciones
- Mejoramiento pavimento, relleno estabilizado y radier hormigón 15 a 20 cms. espesor.
- Aplicación de impermeabilizante en radier de hormigón
- Considera pendiente del pavimento para permitir el escurrimiento de líquidos hacia canaletas conductoras de acero para posibles derrames, que decanten hacia 2 cámaras receptoras de hormigón de 1.8 x 2 mts ubicada en la parte exterior frontal de la bodega.

- Muros perimetrales interiores de 0,5 mts de alto
- Estructura metálica, con cerchas cada 2,5 mts, en perfiles cuadrado y costaneras para montaje de planchas.
- Cubierta metálica superior y laterales en planchas PV4, 0,5 de espesor. Soportadas en vigas tipo "U".
- Considera Portón de acceso tipo corredera de 3,5 mts. Ancho por 4 mts de alto.
- Rampa de acceso en todo el ancho del portón de 3,5 mts
- Tratamiento de Pintura anticorrosiva y de terminación a toda la estructura metálica
- Instalación de señaléticas interior y exterior.
- Planos, tramitación de autorización sanitaria.

La bodega posee un área de 80 m<sup>2</sup> y una capacidad útil en volumen de 320 m<sup>3</sup>.

Dicha instalación no conlleva un cambio de consideración respecto de las instalaciones existentes, a la luz del artículo 2° del Reglamento del SEIA, debido a que la nueva bodega almacenará los mismos

	<p>residuos que anteriormente fueron aprobados, mientras que los nuevos 80 m2 significan un 0,04% del área total de Terminal Puerto Arica.</p> <p>El detalle del tipo de residuos que se almacenaran, la capacidad, su necesidad y el plano de su ubicación están indicados en el las láminas 25, 26, 27 y 28 del Anexo N°1 complementado con el Anexo VII.</p> <p>Acompaña Carta Gantt en la lámina 24 del Anexo I.</p> <p>En caso de retraso imputable a la autoridad en relación con la entrega del permiso, se otorgará un plazo adicional de 45 días para su otorgamiento.</p>				
<b>27</b>	<p><b>Acción</b></p> <p>Cambio y actualización de la señalética relacionada con residuos.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p>	<p>60 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.</p>	<p>La señalética de la bodega de residuos peligrosos es cambiada.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Copias de cotizaciones, ordenas de compra u ordenes de trabajo.</p> <p>Fotografías fechadas y georreferenciadas que acrediten el recambio de señalética.</p> <p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>N/A</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

	<p>Recambio e instalación de letreros y carteles en el terminal sobre identificación, segregación y correcta gestión de los residuos peligrosos generados en la operación portuaria. Se adjunta carta Gantt en Anexo VIII</p>			<p>Informe sobre habilitación y recambio de señalética con fotografías.</p>	<p>N/A</p>
28	<p><b>Acción</b></p> <p>Elaboración e implementación de protocolo de trabajo con la Dirección de Aduanas para estandarizar los tiempos, actividades y procedimientos para el transporte de residuos peligrosos a lugares autorizados.</p>	<p>Permanente durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>Protocolo de trabajo con Dirección de Aduanas es implementado.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p><b>Impedimentos</b></p>
	<p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p>Copia del protocolo propuesto. Reportes de funcionamiento del protocolo.</p>	<p>Retrasos o impedimentos por causas atribuibles a la Dirección de Aduanas en que no tenga injerencia TPA.</p>
	<p>Se elaborará e implementará un protocolo durante los primeros 120 días corridos desde la notificación de la Resolución que apruebe el PDC que aborde la orden interna de la Dirección de Aduanas que dicta normas a ejecutar para el retiro de RESPEL. Dicho protocolo establecerá las formas y tiempos para las solicitudes y comunicaciones con la Dirección de Aduanas de Arica y establecerá que las gestiones ante</p>			<p><b>Reporte final</b></p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
				<p>Informe sobre implementación del protocolo y sus resultados.</p>	<p>Se compromete un plazo adicional de 60 días, que se activará en caso de acreditarse un retraso imputable a dicho Servicio.</p>
				<p>\$705.</p>	

esa autoridad se comenzarán a realizar en el mes 3 de antigüedad de los RESPEL y que al inicio de mes 5 los RESPEL deben ser transportados a destino final. Durante los últimos 2 años se ha llevado un trabajo conjunto con la Aduana que ha funcionado en agilizar los plazos para autorizar el retiro de los residuos. Esto quedo de manifiesto con la cantidad de camiones coordinados durante el 2020 y 2021 llegando a un total de 21 camiones.

### 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

#### 3.1 REPORTE INICIAL

##### REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	<b>20</b>	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	1	Cambio de techumbre del Almacén N° 8.
	2	Sellado de aperturas del Almacén N° 8 con espuma expansiva en las zonas de unión entre plancha y muro.

	3	Instalación de planchas metálicas en la pared exterior del almacén N° 8.
	12	Aplicación de pintura anticorrosiva en exterior de TEAGM.

### 3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual	X	
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral		
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>	
	3	Instalación de planchas metálicas en la pared exterior del Almacén N° 8.	
	4	Instalación de sistema de encapsulamiento de contenedor para realizar faenas de consolidado de sacas.	
	5	Reemplazo de los cuatro portones existentes en la instalación, por cortinas metálicas.	
	6	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional del Almacén N° 8.	
	7	Pavimentación de sector exterior y reparaciones en loza interior del Almacén N° 8.	
	8	Habilitación de zona para el trasvasije de sacas dañadas.	
	9	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación...	

10	Habilitación de circuito de tránsito peatonal exclusivo e implementación de una zona de limpieza de vehículos antes de salir del Almacén N°8..
11	Reportes de eficacia de acciones implementadas en Almacén N° 8.
13	Revisión mensual del sector y eventual limpieza
14	Certificación cada 3 meses del sistema de ventilación del TEAGM.
15	Pavimentación del sector exterior de las puertas Norte y Sur y reemplazo por superficie lisa.
16	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional y de limpieza del TEAGM.
17	Implementación de precámara para aspirado de camiones de porteo, equipos y/u otro tipo de vehículos menores.
18	Reportes de eficacia de las acciones implementadas en el Almacén TEAGM.
19	Implementación de Sistema de alerta de medición Parámetros de Presión Negativa del TEAGM
20	Robustecimiento del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA).
21	Elaboración de protocolo y ejecución de capacitación para gestión de ejecución del PVA.
22	Presentación de solicitud de modificación de PVA a la SMA.
23	Actualización del Plan Integral de Manejo de residuos del proyecto.
24	Realización de inspecciones periódicas sobre gestión de residuos peligrosos.
25	Elaboración, implementación y capacitación de programa sobre manejo y gestión de residuos.
26	Habilitación de segunda bodega de residuos peligrosos.



	27	Cambio y actualización de la señalética relacionada con residuos.
	28	Elaboración de protocolo de trabajo con la Dirección de Aduanas para estandarizar los tiempos, actividades y procedimientos para el transporte de residuos peligrosos a lugares autorizados.

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>30</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	3	Instalación de planchas metálicas en la pared exterior del Almacén N° 8.
	4	Instalación de sistema de encapsulamiento de contenedor para realizar faenas de consolidado de sacas.
	5	Reemplazo de los cuatro portones existentes en la instalación, por cortinas metálicas.
	6	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional del Almacén N° 8.
	7	Pavimentación de sector exterior y reparaciones en loza interior del Almacén N° 8.
	8	Habilitación de zona para el trasvasije de sacas dañadas.
	9	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación...
	10	Habilitación de circuito de tránsito peatonal exclusivo e implementación de una zona de limpieza de vehículos antes de salir del Almacén N°8..
	11	Reportes de eficacia de acciones implementadas en Almacén N° 8.
	13	Revisión mensual del sector y eventual limpieza

	14	Certificación cada 3 meses del sistema de ventilación del TEAGM.
	15	Pavimentación del sector exterior de las puertas Norte y Sur y reemplazo por superficie lisa.
	16	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional y de limpieza del TEAGM.
	17	Implementación de precámara para aspirado de camiones de porteo, equipos y/u otro tipo de vehículos menores.
	18	Reportes de eficacia de las acciones implementadas en el Almacén TEAGM.
	19	Implementación de Sistema de alerta de medición Parámetros de Presión Negativa del TEAGM
	20	Robustecimiento del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA).
	21	Elaboración de protocolo y ejecución de capacitación para gestión de ejecución del PVA.
	22	Presentación de solicitud de modificación de PVA a la SMA.
	23	Actualización del Plan Integral de Manejo de residuos del proyecto.
	24	Realización de inspecciones periódicas sobre gestión de residuos peligrosos.
	25	Elaboración, implementación y capacitación de programa sobre manejo y gestión de residuos.
	26	Habilitación de segunda bodega de residuos peligrosos.
	27	Cambio y actualización de la señalética relacionada con residuos.
	28	Elaboración de protocolo de trabajo con la Dirección de Aduanas para estandarizar los tiempos, actividades y procedimientos para el transporte de residuos peligrosos a lugares autorizados.

## 4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN ACCIONES      En Meses       En Semanas       Desde la aprobación del programa de cumplimiento

N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20 <sup>2</sup>												
21												
22												
23												
24												

25													
26													
27													
28													
<b>ENTREGA REPORTES</b>	<b>En Meses</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>En Semanas</b> <input type="checkbox"/>		<b>Desde la aprobación del programa de cumplimiento</b>								
<b>Reporte</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	
<b>Reporte inicial</b>													
<b>Reporte Avance 1</b>													
<b>Reporte Avance 2</b>													
<b>Reporte Avance 3</b>													
<b>Reporte Avance 4</b>													
<b>Reporte Final</b>													

<sup>2</sup>Primera campaña ejecutada en noviembre 2021 Plazo establecido incluye informes semestrales por toda la vida útil del proyecto conforme a lo indicado en acción 20 y 22.