

COMPROBANTE ENVÍO REPORTE SPDC-3023-2025

Con fecha 13-06-2025 22:16:26 hrs, el titular TERMINAL PUERTO ARICA S.A. ha enviado el presente reporte de programa de cumplimiento, a través del SPDC. Toda la información presentada es de exclusiva responsabilidad del titular.

1. Identificación de la unidad fiscalizable

Unidad fiscalizable: TERMINAL MARÍTIMO PUERTO ARICA
Región: Región de Arica y Parinacota

2. Antecedentes generales

Rol sancionatorio: F-046-2021
Resolución aprueba PdC: 9 / 2024
Fecha resolución aprobatoria: 11-11-2024
Fecha generación PdC electrónico: 26-11-2024
Frecuencia Reporte: Mensual
Plazo Reporte: 13-06-2025
Fiscal instructor: MARÍA PAZ CORDOVA VICTORERO

3. Información reporte

Código comprobante envío reporte: SPDC-3023-2025
Fecha de envío reporte: 13-06-2025 22:16:14
Tipo reporte: Avance

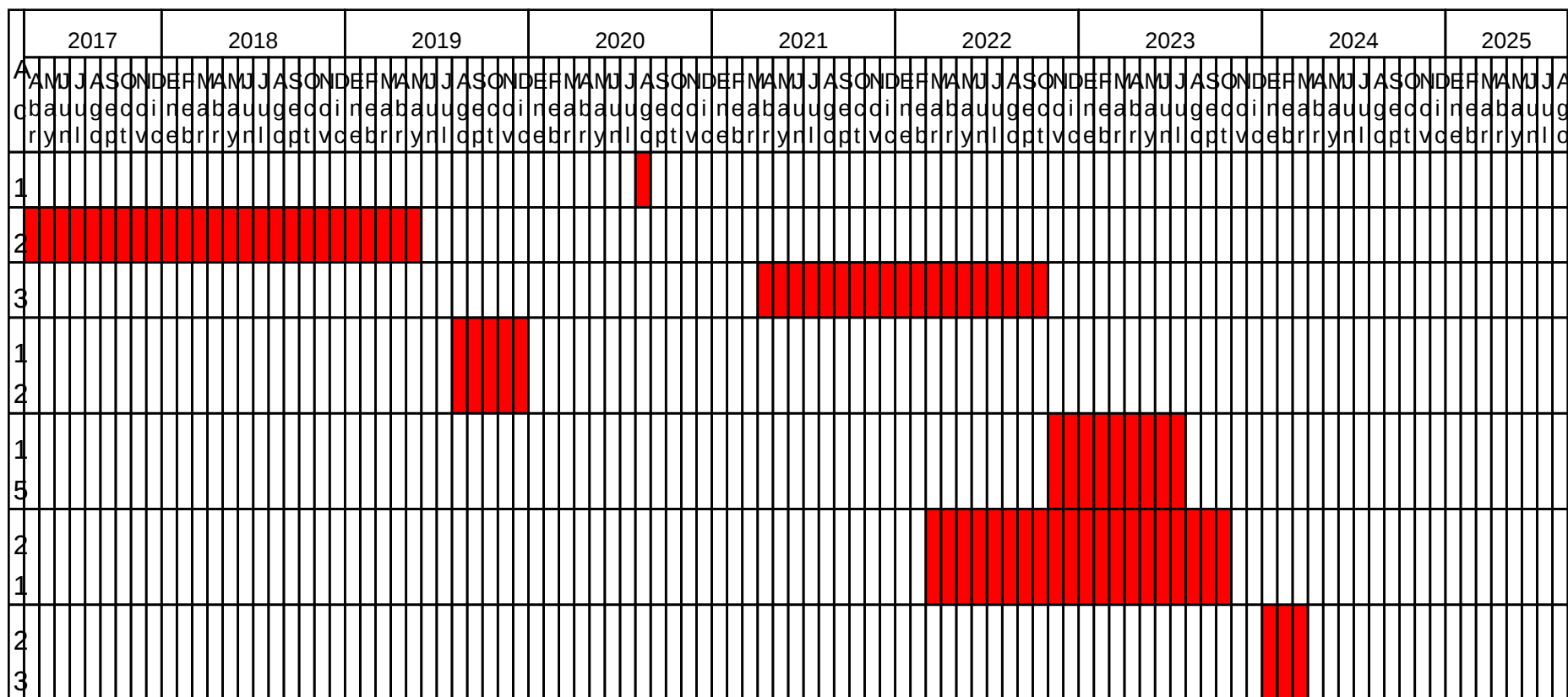
4. Estado de avance del PdC

Fecha de inicio: 13-11-2024
Fecha de término: 13-08-2025
Nº reporte: 8 de 10.



5. Cronograma (comprometido)

El siguiente cronograma, muestra la temporalidad comprometida de las acciones (y reportes), respecto del periodo total de duración del PdC. Las fechas efectivas de ejecución de cada acción, se encuentran contenidas en el detalle reportado en la sección siguiente.



6. Reporte acciones

Hecho 1

Deficiente operación del Almacén N° 8, según se consigna en el título III.1 de este acto, provocando la fuga de material hacia el exterior

Acciones Principales

N° Identificador:	6
Acción:	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional y de limpieza del Almacén N° 8.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Categoría:	Variables operacionales
Subcategoría:	Implementación de protocolos o procedimientos
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Elaboración, capacitación del personal e implementación del protocolo operacional y de limpieza



Forma de Implementación:

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. 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). 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.

Además se incluirá dentro del protocolo acciones de revisión continua del estado del almacén, considerando, por lo menos, la revisión del estado de las planchas metálicas en la pared exterior del almacén y de las planchas de techumbre del mismo, así como el estado del sellado con espuma expansiva y de la pintura anticorrosiva, señalando un proceso de reparación y/o mantención dentro de los diez (10) días siguientes a la constatación de un hallazgo respecto a dichos temas. Por otro lado, dentro del protocolo se debe agregar el procedimiento a seguir por el personal en caso de identificarse un hallazgo de este tipo, señalando la forma en la cual se debe remitir la información relativa a la constatación del mismo y la persona responsable de dar seguimiento a la reparación y/o mantención del Almacén. 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. En el Anexo II se presenta una versión preliminar del protocolo en desarrollo. Por último, respecto a la frecuencia o calendario de las faenas de consolidado y desconsolidado se 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 El protocolo será elaborado en el plazo de 15 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.



Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:

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. 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). 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. Además se incluirá dentro del protocolo acciones de revisión continua del estado del almacén, considerando, por lo menos, la revisión del estado de las planchas metálicas en la pared exterior del almacén y de las planchas de techumbre del mismo, así como el estado del sellado con espuma expansiva y de la pintura anticorrosiva, señalando un proceso de reparación y/o mantención dentro de los diez (10) días siguientes a la constatación de un hallazgo respecto a dichos temas. Por otro lado, dentro del protocolo se debe agregar el procedimiento a seguir por el personal en caso de identificarse un hallazgo de este tipo, señalando la forma en la cual se debe remitir la información relativa a la constatación del mismo y la persona responsable de dar seguimiento a la reparación y/o mantención del Almacén. 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. En el Anexo II se presenta una versión preliminar del protocolo



	en desarrollo. Por último, respecto a la frecuencia o calendario de las faenas de consolidado y desconsolidado se 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 El protocolo será elaborado en el plazo de 15 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC.
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta link con archivos de las inspecciones realizadas en el almacén N°8 y la ejecución de check list de almacenamiento y consolidado de big bags. Además se adjunta archivo rar con Ordenes de Trabajo (OT) que respaldan reparaciones y mantenciones ejecutadas en el almacén N° 8.
Medios de Verificación:	- Acción N°6 (13.06.2025).url - Mantenciones Almacen N° 8.rar
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	9
Acción:	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.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Reporte de informes



Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores 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.
Forma de Implementación:	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 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.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada
Estado de Avance Reportado:	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 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.
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta comprobante de las acciones cargadas en el periodo del 14.04.2025 al 13.05.2025.
Medios de Verificación:	- ComprobanteEnvioReporte20250513214525.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No



Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	11
Acción:	Reportes de eficacia de las acciones implementadas en el almacén N°8.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Reporte de informes
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Entrega en tiempo y forma de: (i) Todos los informes de ejecución de los muestreos y análisis comprometidos durante la ejecución del PDC, acreditando que la carga contenida en el Almacén N° 8 no sale al exterior; (ii) Todos los registros actualizados de carga del Almacén N° 8, elaborados durante el período de ejecución del PDC; (iii) Todos los informes comprometidos relativos a monitoreos de calidad de aire con una comparación de la situación medida con la línea de base atmosférica elaborada antes de la entrada en operación del proyecto



Forma de Implementación:	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. Dichos reportes serán: - 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 - Muestreos y análisis mensuales a una pared externa y suelos circundantes al Almacén N° 8, junto a puntos del suelo del puerto, cercanos al almacén y al mar, tanto al lado sur como norte del mismo. Dichos muestreos y análisis serán efectuados por una empresa ETFA certificada, a fin de determinar la existencia de fugas de material. - 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. - 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.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	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. Dichos reportes serán: - 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 - Muestreos y análisis mensuales a una pared externa y suelos circundantes al Almacén N° 8, junto a puntos del suelo del puerto, cercanos al almacén y al mar, tanto al lado sur como norte del mismo. Dichos muestreos y análisis serán efectuados por una empresa ETFA certificada, a fin de determinar la existencia de fugas de material. - 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. - 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.
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta link, en el cual se encuentran los muestreos de suelo ejecutados el 08 de mayo del 2025 e informe de PVA realizado en marzo del presente año. Además se incluyen planilla excel con el detalle de las cargas movilizadas por el almacén N°8.
Medios de Verificación:	- Accion N° 11 (13.06.2025).url
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí



ETFAS Utilizadas:

- Código: 015-01.
- Razón Social: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.
- Nombre Sucursal: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.
- Comuna: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Suelos	Muestreo
Suelos	Análisis

- Código: 053-01.
- Razón Social: CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN AMBIENTES MARINOS SPA.
- Nombre Sucursal: Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos Spa., Ceamar Spa.
- Comuna: Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos Spa., Ceamar Spa.
- Región: Región de Coquimbo.

Subárea/Producto	Actividad
Agua de mar	Muestreo
Agua de mar	Medición
Sedimentos marinos	Muestreo
Sedimentos marinos	Medición



Hecho 2

Deficiente operación del Terminal de Embarque y Acopio de Graneles de Minerales, según se consigna en el título III.2 de este acto, provocando la fuga de material hacia el exterior

Acciones Principales

N° Identificador:	13
Acción:	Inspección cada 15 días del área circundante al TEAGM.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Reporte de informes
Fecha Inicio:	02-02-2022
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Se realizan visitas y limpiezas quincenales del sector.



Forma de Implementación:	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. La inspección contemplará toda el área circundante al TEAGM, incluyendo la revisión del estado de las planchas y revestimientos externos del mismo. Además, considerará un área de limpieza de la losa circundante entre el TEAGM y el mar, sin restringirse a los dos metros propuestos. La inspección será documentada mediante las listas de comprobación (check list) correspondientes al área de mantención, 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). 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.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	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. La inspección contemplará toda el área circundante al TEAGM, incluyendo la revisión del estado de las planchas y revestimientos externos del mismo. Además, considerará un área de limpieza de la losa circundante entre el TEAGM y el mar, sin restringirse a los dos metros propuestos. La inspección será documentada mediante las listas de comprobación (check list) correspondientes al área de mantención, 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). 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.
Fecha Inicio Efectivo:	02-02-2022
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta archivo rar con: - Inspecciones quincenales ejecutadas en el Terminal de Embarque y Acopio de Graneles Minerales (TEAGM). - Limpiezas ejecutadas durante segunda quincena de abril y primera quincena de mayo. - Archivo en PDF, con el detalle de las mantenciones realizadas a las cintas del TEAGM.
Medios de Verificación:	- Accion 13.rar
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No



Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	14
Acción:	Certificación cada 3 meses, del sistema de ventilación del TEAGM.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar
Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Otros
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	La remisión de todos los certificados a lo largo de la ejecución del PDC, junto a los antecedentes relativos a mantenimientos y/o arreglos en caso de tener hallazgos relativos al funcionamiento del sistema.
Forma de Implementación:	Asegurar el funcionamiento del sistema de inyección y extracción de aire del TEAGM, acorde con lo 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: • Visita técnica a las dependencias. • Registro de datos con instrumentos de medición de condiciones de flujos de aire. • Análisis ventiladores centrífugos • Análisis ventiladores axiales • Verificación operación de celosías gravitacionales • - Estudio de datos • Emisión de informe de ingeniería Inicio (primera certificación): 60 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	No Reportada
Justificación No Reporte:	La mediciones de caudales se debe realizar cada 3 meses, la ultima fue en marzo, por lo cual la siguiente corresponde en el mes de junio, la que se realizará la 3ra semana de junio.



Fecha Inicio Efectivo:	27-12-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Orden de Compra (OC), con la coordinación de las mediciones.
Medios de Verificación:	- OC 4800018304.pdf
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2922-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	16
Acción:	Elaboración, implementación y capacitación de nuevo protocolo operacional y de limpieza del TEAGM.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Categoría:	Variables operacionales
Subcategoría:	Implementación de protocolos o procedimientos
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Elaboración, capacitación del personal e implementación del protocolo operacional y de limpieza



Forma de Implementación:

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. Se deberá considerar dentro del protocolo la revisión continua del estado de la pintura anticorrosiva del TEAGM. Además, deberá establecer el procedimiento a seguir en caso de encontrarse algún hallazgo en relación a la estructura del almacén o al funcionamiento de los equipos de ventilación, señalando la forma en la cual se debe remitir la información relativa a la constatación del mismo y la persona responsable de dar seguimiento a la reparación y/o mantención del Almacén, considerando que dicho proceso de reparación y/o mantención sea dentro de los diez (10) días siguientes a la constatación.

Lo anterior, para asegurar que no se produzcan emisiones fugitivas o posible acumulación de material que pueda dispersarse. Asimismo, formaliza la incorporación de equipo adicional de limpieza, de mayor potencia y caudal, duplicando la capacidad actual. El protocolo contendrá, a lo menos:

- Condiciones necesarias para la operación (debe incluir programa de mantención de equipos, disponibilidad de equipos en casos de falla, identificación de personal mínimo capaz de operar la TEAGM, entre otros).
 - Responsables de la operación
 - 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 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. El protocolo se elaborará dentro de 15 días



	corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC. 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.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:

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. Se deberá considerar dentro del protocolo la revisión continua del estado de la pintura anticorrosiva del TEAGM. Además, deberá establecer el procedimiento a seguir en caso de encontrarse algún hallazgo en relación a la estructura del almacén o al funcionamiento de los equipos de ventilación, señalando la forma en la cual se debe remitir la información relativa a la constatación del mismo y la persona responsable de dar seguimiento a la reparación y/o mantención del Almacén, considerando que dicho proceso de reparación y/o mantención sea dentro de los diez (10) días siguientes a la constatación. Lo anterior, para asegurar que no se produzcan emisiones fugitivas o posible acumulación de material que pueda dispersarse. Asimismo, formaliza la incorporación de equipo adicional de limpieza, de mayor potencia y caudal, duplicando la capacidad actual. El protocolo contendrá, a lo menos:

- Condiciones necesarias para la operación (debe incluir programa de mantención de equipos, disponibilidad de equipos en casos de falla, identificación de personal mínimo capaz de operar la TEAGM, entre otros).
- Responsables de la operación
- 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 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. El protocolo se elaborará dentro de 15 días corridos contados desde la notificación de la Resolución que apruebe el PdC. 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.
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta archivo rar con los check list realizados a las naves de concentrado de mineral que embarcaron durante el periodo de 14.05.2025 al 13.06.2025 y respaldos de las limpiezas que se han ejecutado en los alrededores del TEAGM .
Medios de Verificación:	- Accion 16.rar
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	18
Acción:	Reportes de eficacia de las acciones implementadas en el almacén TEAGM.
Tipo de Acción:	Por Ejecutar



Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Reporte de informes
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Entrega en tiempo y forma de: (i) Todos los informes de ejecución de los muestreos y análisis comprometidos durante la ejecución del PDC, acreditando que la carga contenida en el TEAMG no sale al exterior; (ii) Todos los registros actualizados de carga del TEAMG, elaborados durante el período de ejecución del PDC; (iii) Todos los informes comprometidos relativos a monitoreos de calidad de aire con una comparación de la situación medida con la línea de base atmosférica elaborada antes de la entrada en operación del proyecto.
Forma de Implementación:	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: - 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 - Muestreos y análisis mensuales a una pared externa y suelos circundantes al TEAGM, junto a puntos del suelo del puerto, cercanos a este y al mar. Dichos muestreos y análisis serán efectuados por una empresa ETFA certificada, a fin de determinar la existencia de fugas de material. - 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
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	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: - 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 - Muestreos y análisis mensuales a una pared externa y suelos circundantes al TEAGM, junto a puntos del suelo del puerto, cercanos a este y al mar. Dichos muestreos y análisis serán efectuados por una empresa ETFA certificada, a fin de determinar la existencia de fugas de material. - 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
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta link, en el cual se encuentran los muestreos de suelo ejecutados el 08 de mayo del 2025 e informe del PVA ejecutado en marzo del presente año. Además se incluyen planilla excel con el detalle de las cargas transferidas por el Terminal de Embarque y Acopio de Graneles Minerales (TEAGM).
Medios de Verificación:	- Acción N° 18.url
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

ETFAS Utilizadas:



- Código: 015-01.
- Razón Social: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.
- Nombre Sucursal: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.
- Comuna: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.
- Región: Región Metropolitana.

Subárea/Producto	Actividad
Suelos	Muestreo
Suelos	Análisis

- Código: 053-01.
- Razón Social: CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN AMBIENTES MARINOS SPA.
- Nombre Sucursal: Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos Spa., Ceamar Spa.
- Comuna: Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos Spa., Ceamar Spa.
- Región: Región de Coquimbo.

Subárea/Producto	Actividad
Agua de mar	Muestreo
Agua de mar	Medición
Sedimentos marinos	Muestreo
Sedimentos marinos	Medición



Hecho 3

Errores y deficiencias en la elaboración de los Programas de Vigilancia Ambiental Marinos:

- Errores estadísticos al incluir en la suma de concentraciones de metales pesados los valores de las estaciones control.
- No entregar información de la componente oceanográfica de la columna de agua.
- No entregar información de la componente química de los sedimentos marinos aledaños al proyecto.
- No realizar una evaluación del impacto de las concentraciones de metales pesados al medio ambiente acuático del área de estudio.

Acciones Principales

N° Identificador:	20
Acción:	Robustecimiento del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Monitoreo aguas marinas
Fecha Inicio:	01-11-2021
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	El protocolo del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto es implementado.



Forma de Implementación:	Mediante la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto que, considere los siguientes elementos adicionales: a) Medidas a incorporar en el monitoreo de calidad de columna de agua: - 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. - 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.). b) Medidas a incorporar en el monitoreo de sedimentos submareales de sustrato blando: - Mediciones de parámetros: granulometría, potencial Redox, pH, materia orgánica total (MOT) y carbono orgánico total (COT). - 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.). c) Medidas a incorporar como nuevo monitoreo de comunidad macrobentónica submareal de sustrato blando: - 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/m²), así como su biomasa, expresada en gramos por metro cuadrado (g/m²). 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 ($H_{\max}$), correspondiente al valor de diversidad en caso que todos los taxa encontrados en el área fueran igualmente abundantes 55 (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 Los muestreos y análisis tendrán una periodicidad trimestral
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:

Mediante la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental del Proyecto que, considere los siguientes elementos adicionales:

a) Medidas a incorporar en el monitoreo de calidad de columna de agua:

- 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.
- 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.).

b) Medidas a incorporar en el monitoreo de sedimentos submareales de sustrato blando:

- Mediciones de parámetros: granulometría, potencial Redox, pH, materia orgánica total (MOT) y carbono orgánico total (COT).
- 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.).

c) Medidas a incorporar como nuevo monitoreo de comunidad macrobentónica submareal de sustrato blando:

- 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/m²), así como su biomasa, expresada en gramos por metro cuadrado (g/m²). 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_{máx}), correspondiente al valor de diversidad en caso que todos los taxa encontrados en el área fueran igualmente abundantes 55 (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. Los muestreos y análisis tendrán una periodicidad trimestral.
Fecha Inicio Efectivo:	01-11-2021
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta 1er informe de PVA.
Medios de Verificación:	- ACÁPITE I INFORMES INSPECCIÓN Y ACREDITACIÓN CEAMAR.pdf - Informe PCA TPA_verano 2025.pdf - Nuevo Formato Agua Y Sedimento Marino SMA TPA_PDC_marzo25.xlsx
Informes de Seguimiento:	



¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2922-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	Sí

ETFAS Utilizadas:

- Código: 053-01.
- Razón Social: CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN AMBIENTES MARINOS SPA.
- Nombre Sucursal: Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos Spa., Ceamar Spa.
- Comuna: Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos Spa., Ceamar Spa.
- Región: Región de Coquimbo.

Subárea/Producto	Actividad
Agua de mar	Muestreo
Agua de mar	Medición
Sedimentos marinos	Muestreo
Sedimentos marinos	Medición



Hecho 4

Deficiente almacenamiento de residuos peligrosos, según se consigna en el título III.4 de este acto

Acciones Principales

N° Identificador:	24
Acción:	Realización de inspecciones periódicas sobre gestión de residuos peligrosos.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Categoría:	Seguimiento
Subcategoría:	Reporte de informes
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Se realizan inspecciones periódicas sobre gestión de residuos peligrosos en todo el terminal
Forma de Implementación:	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). La inspección contempla la verificación de los siguientes puntos: - Identificación de residuos peligrosos fuera de la bodega RESPEL. - Verificación de la correcta rotulación de los residuos almacenados. - Chequeo visual de la infraestructura de la bodega. - Detallar la capacidad de ocupación de la bodega. - Revisar la correcta segregación de los residuos al interior de la bodega. - 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).
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	Reportada



Estado de Avance Reportado:	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). La inspección contempla la verificación de los siguientes puntos: - Identificación de residuos peligrosos fuera de la bodega RESPEL. - Verificación de la correcta rotulación de los residuos almacenados. - Chequeo visual de la infraestructura de la bodega. - Detallar la capacidad de ocupación de la bodega. - Revisar la correcta segregación de los residuos al interior de la bodega. - 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).
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	Se adjunta informes de inspecciones de bodegas RESPEL, del periodo 14.05.2025 al 13.06.2025.
Medios de Verificación:	- Lista de Chequeo - 06.06.2025.pdf - Lista de Chequeo - 13.06.2025.pdf - Lista de Chequeo - 16.05.2025.pdf - Lista de Chequeo - 23.05.2025.pdf - Lista de Chequeo - 30.05.2025.pdf
Informes de Seguimiento:	
¿Se Reportó un Impedimento?:	No
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2967-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No

N° Identificador:	25
-------------------	----



Acción:	Elaboración, implementación y capacitación de un programa sobre el manejo y gestión de residuos.
Tipo de Acción:	En Ejecución
Categoría:	Variables operacionales
Subcategoría:	Capacitación de personal
Fecha Inicio:	13-11-2024
Fecha Término:	13-08-2025
Indicadores de Cumplimiento:	Elaboración de programa de manejo y gestión de residuos. Implementación del programa de manejo y gestión de residuos. Ejecución de las capacitaciones comprometidas en el cronograma. Lo anterior estará asociado a un cronograma de ejecución con inspecciones periódicas en el Terminal. Las inspecciones periódicas sobre las bodegas de residuos peligrosos tendrán una frecuencia mensual



Forma de Implementación:	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” Los principales temas que se abordarán serán: • 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 - Etiquetado y rotulado - Requisitos de almacenamiento Quien dictará la capacitación será el Coordinador Senior de Medio Ambiente. También se realizarán inspecciones periódicas con frecuencia mensual, que buscarán la revisión de tres situaciones: • Verificación de Segregación en todas las áreas en que se generen Residuos Peligrosos. • Revisión de etiquetado en origen y en la Bodega de Residuos Peligrosos • Revisión de tiempos de almacenamiento en Bodega de residuos Peligrosos. 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.
Acciones Alternativas:	
Estado del Reporte de la Acción:	No Reportada



Justificación No Reporte:	Según plan anual, próximo mes (junio) corresponde la ejecución de nuevas capacitaciones a personal operativo y administrativo sobre el plan de manejo de Residuos Peligrosos. Las cuales se desarrollaran entre la 3ra y 4ta semana del mes.
Fecha Inicio Efectivo:	13-11-2024
Fecha Término Efectivo:	
Estado Actual de la Acción:	En ejecución
Descripción Medios de Verificación:	
Medios de Verificación:	
Reportes Previos en los que se Reporta la Acción:	SPDC-2922-2025
¿El titular reportó para esta acción el uso de una ETFA u otro organismo similar?	No



Fecha: 13-06-2025 22:16



El presente certificado únicamente da cuenta del reporte de información ingresada en el Sistema de Seguimiento del Programa de Cumplimiento.

