



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Examen de Información

**SOLENOR**

**DFZ-2019-1546-III-RCA**

**SEPTIEMBRE, 2019**

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Felipe Sánchez Aravena</b>	X  Felipe Sánchez Aravena Jefe Oficina Regional Atacama Firmado por: FELIPE ARTURO SANCHEZ ARAVENA
Elaborado	<b>Claudia Acevedo Meins</b>	X  Claudia Acevedo Meins Fiscalizadora Oficina Regional Atacama Firmado por: Claudia del Carmen Acevedo Meins

## Contenido

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	5
2.1	Antecedentes Generales .....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	6
4.2	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.....	6
<b>4.3</b>	<b>Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....</b>	<b>6</b>
4.3.1	Esquema de recorrido.....	6
4.3.2	Detalle del Recorrido de la Inspección.....	6
5	HECHOS CONSTATADOS .....	7
5.1	Manejo de Residuos. ....	7
5.1.1	Sector galpones de almacenamiento transitorio .....	7
5.1.2	Celda de Seguridad N°2 .....	10
5.1.3	Celda de Residuos No Peligrosos N°3 .....	16
5.1.4	Celda N°6 de Residuos Industriales No Peligrosos .....	19
5.1.5	Planta de Plomo.....	23
5.1.6	Disposición de Residuos Peligrosos en lugar no autorizado.....	26
6	CONCLUSIONES.....	32
7	ANEXOS.....	42

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable "SOLENOR", localizada en camino internacional C-31, en la Provincia de Copiapó, Región de Atacama, en base a los antecedentes analizados de las denuncias sectoriales (Denuncia caso ID: 8-III-2019 y Caso ID: 14-III-2019) presentada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud) mediante Ord. 641/2019 de fecha 20.03.2019 y mediante Ord. 1099/2019 de fecha 08.05.2019, respectivamente (Ver Anexo 1).

La actividad de fiscalización ambiental corresponde a un examen de información, la cual considera los siguientes instrumentos de carácter ambiental asociados a esta unidad fiscalizable: RCA N°049/2002 "Reciclaje del plomo a partir de residuos de plomo y baterías", RCA N° 86/06 "Disposición de residuos sólidos industriales en relleno de seguridad SOLENOR" y RCA N°204/07 "Modificación y complemento al proyecto disposición de residuos sólidos industriales en relleno de seguridad SOLENOR"

El proyecto "Reciclaje del Plomo a partir de Residuos de Plomo y Baterías" consiste en el tratamiento de chatarras y óxidos de plomo provenientes de la minería y scrap de baterías para recuperar plomo metálico.

El año 2006, se somete a evaluación el proyecto "Disposición de Residuos Sólidos Industriales en Relleno de Seguridad Solenor", el que consiste en habilitar 33 módulos de confinamiento de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos que provengan desde Planta de Viñita Azul, Planta recicladora de Plomo y clientes externos. En un principio se habilitarán tres celdas y una tercera celda permitirá la disposición final de residuos no peligrosos. Finalmente, mediante el proyecto "Modificación y Complemento al Proyecto Disposición de Residuos Sólidos Industriales en Relleno de Seguridad Solenor", se realizó una modificación consistente en recepcionar residuos no inertizados, para tratarlos físico químicamente, eliminando su condición de peligrosidad o transformarlos en una condición química menos móvil (cambiar especiación).

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Manejo de Residuos.

Entre los hechos constatados es posible indicar lo siguiente:

- Que, mediante el examen de la información presentada por la SEREMI de Salud son verificados los hechos denunciados, toda vez que el Titular del proyecto no da cumplimiento a la RCA N° 86/2006, RCA N°204/2007, D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y el D.S. 189/08 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios.
- A partir de lo anterior, es posible señalar que los hallazgos más relevantes, por las cuales el Titular no da cumplimiento al correcto manejo de residuos, son:

1.- El Titular declara que polvos provenientes de fundición de cobre (povos maligas) son insumos para las futuras plantas de producción de plomo metálico y de lixiviación, manteniendo dichos polvos en galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos por un período mayor a 6 meses. Tal como su nombre lo indica, el propósito del galpón es el almacenamiento de residuos peligrosos de manera transitoria, y no el almacenamiento de insumos, por lo cual el Titular no da cumplimiento a lo establecido en considerando 3.2 de RCA N° 86/2006 y lo señalado en artículo 31 del D.S. N°148/2003. Este incumplimiento constituye un hecho repetitivo para el Titular, ya que el año 2017 (expediente DFZ-2017-216-111-RCA-IA), también fueron constatados maxisacos con polvo maligas por un período de tiempo mayor a 6 meses.

2.- El Titular no ha realizado la cobertura de la celda de seguridad N°2 con una capa de tierra, no dando cumplimiento a lo señalado en considerandos 3.2, 5 y 6 de la RCA N° 86/06, al considerando 3.6 de la RCA N° 204/2007 y el artículo 64 del D.S. 148/03. Este incumplimiento constituye un hecho repetitivo para el Titular, ya que el año 2016 (expediente DFZ-2016-942-III-RCA-IA), se constató el recubrimiento parcial de residuos en celda de seguridad N°1, y el año 2017 (expediente DFZ-2017-216-III-RCA-IA) se constató en la Celda N° 2 de seguridad, la disposición final directa de residuos peligrosos (maxisacos con polvos maligas) sin ningún tipo de cubierta.

3.- El Titular utiliza la celda de seguridad N°2 (cuyo propósito es la disposición final de residuos peligrosos) como un lugar de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos correspondientes a chatarra metálica contaminada con polvos de arsénico, no dando cumplimiento a lo establecido en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 y en el Artículo 3 de D.S. 148/2008 del Ministerio de Salud.

4.- El Titular no realiza el recubrimiento de residuos no peligrosos en celda N°6 como se indica en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 y en artículo 37 del D.S. N°189/08, lo cual puede generar que los residuos (o parte de ellos) sean dispersados, generando una posible afectación al aire o suelo por su mal manejo.

5.- El Titular dispuso residuos peligrosos (aceite usado) en celda N°6 de disposición de residuos no peligrosos, lo cual produce un cambio en los residuos circundantes, cambiando el estado de ellos dándoles características de peligrosidad. Cabe señalar que el Titular anteriormente (año 2017, expediente DFZ-2017-216-III-RCA-IA) dispuso en celda de residuos no peligrosos residuos sólidos domiciliarios, no cumpliéndose con la finalidad de la celda de residuos no peligrosos.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> SOLENOR	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Fase de Operación
<b>Región:</b> Atacama	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> El proyecto se emplaza en la Quebrada de Paipote, a 28 kilómetros desde la ciudad de Copiapó, a 4 kilómetros desde la intersección del Camino internacional C-31 (camino a la mina Coipa) con el camino a Diego de Almagro C-17, por el camino internacional C-31, en la Provincia de Copiapó, Región de Atacama.
<b>Provincia:</b> Copiapó	
<b>Comuna:</b> Copiapó	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> SOLUCIONES ECOLÓGICAS DEL NORTE S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 96.956.530-7
<b>Domicilio titular(es):</b> Mar del plata 2111, Providencia, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:contacto@solenor.cl">contacto@solenor.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 02-29461330 09-93596689
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> CARLOS PIDERIT SCHLEYER	<b>RUT o RUN:</b> 6.356.986-0
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b>	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:carlos.piderit@solenor.cl">carlos.piderit@solenor.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 02-29461330 09-93596689

### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	49	22.01.2002	SEA	Reciclaje del plomo a partir de residuos de plomo y baterías.	Una pertinencia: N°46/2005. Obliga al titular a ingresar al SEIA.
2	RCA	86	31.05.2006	SEA	Disposición de residuos sólidos industriales en relleno de seguridad SOLENOR.	Una pertinencia: N°204/2007; Obliga al titular a entrar al SEIA
3	RCA	204	07.09.2007	SEA	Modificación y complemento al proyecto disposición de residuos sólidos industriales en relleno de seguridad SOLENOR.	Una pertinencia: N°152/2012; No obliga al titular a entrar al SEIA.

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Motivo: Denuncia sectorial de SEREMI de Salud. Ord. 641/2019 (caso ID: 8-III-2019). Denuncia sectorial de SEREMI de Salud Ord. 1099/2019 (caso ID:14-III-2019).	

#### 4.2 Materia específica objeto de la fiscalización ambiental

<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de Residuos</li> </ul>
--

#### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

##### 4.3.1 Esquema de recorrido

Sin Información
-----------------

##### 4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

Sin Información
-----------------

## 5 HECHOS CONSTATADOS

### 5.1 Manejo de Residuos.

#### 5.1.1 Sector galpones de almacenamiento transitorio

Número de hecho constatado: 1	Estación: 1
Exigencia (s):	
<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos”</b></p> <p><i>Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos</i></p> <p><i>Los residuos se dispondrán en contenedores en áreas debidamente separadas, de acuerdo a sus características de peligrosidad e incompatibilidad, considerando lo que se establece en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (RSMRP). Para ellos se construirá un Galpón de 24 x 10 m2 de superficie, el que contará con subdivisiones para almacenar residuos incompatibles entre sí. Estos sectores serán independientes, aislados entre sí y dispondrán de un sistema de control de escurrimiento separados. Los residuos que se almacenen en forma transitoria se dispondrán en contenedores, en áreas debidamente separadas, de acuerdo a sus características de peligrosidad e incompatibilidad, considerando lo que se establece en el D.S. N°148/03.</i></p> <p><i>Las funciones del galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos son las siguientes:</i></p> <p><i>Minimizar el volumen de residuos peligrosos destinados a disposición final.</i></p> <p><i>Almacenamiento provisorio de residuos para su envío a operaciones unitarias internas.</i></p> <p><i>Realizar segregación de residuos peligrosos que requieran de mayores condiciones de control que las ofrecidas en el patio de carga y descarga de residuos peligrosos.</i></p>	
<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos”</b></p> <p><i>Los residuos se dispondrán en contenedores en áreas debidamente separadas, de acuerdo a sus características de peligrosidad e incompatibilidad, considerando lo que se establece en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (RSMRP). Para ellos se construirá un Galpón de 24 x 10 m2 de superficie, el que contará con subdivisiones para almacenar residuos incompatibles entre sí. Estos sectores serán independientes, aislados entre sí y dispondrán de un sistema de control de escurrimiento separados. Los residuos que se almacenen <u>en forma transitoria</u> se dispondrán en contenedores, en áreas debidamente separadas, de acuerdo a sus características de peligrosidad e incompatibilidad, considerando lo que se establece en el D.S. N°148/03.</i></p> <p><i>Las funciones del galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos son las siguientes:</i></p> <p><i>Minimizar el volumen de residuos peligrosos destinados a disposición final.</i></p> <p><i><u>Almacenamiento provisorio de residuos para su envío a operaciones unitarias internas.</u></i></p> <p><i>Realizar segregación de residuos peligrosos que requieran de mayores condiciones de control que las ofrecidas en el patio de carga y descarga de residuos peligrosos.</i></p>	
<p><b>Considerando 5. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b></p> <p><i>Artículo 93. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.</i></p>	

**Considerando 3.7 RCA N° 204/2007 en relación a “Otras Consideraciones”**

*En términos generales, los residuos que se recepcionen sin inertizar no se almacenarán por un tiempo mayor a seis meses, por lo tanto su tratamiento queda condicionado a este plazo para luego disponer finalmente los nuevos residuos generados.*

**Considerando 5. RCA N° 204/2007 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”**

*Artículo 93: Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.*

*La Seremi de Salud se pronunció conforme.*

**Artículo 31 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”**

*El período de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico.*

**Hechos:**

Durante la actividad de inspección realizada por SEREMI de Salud Atacama, se constató:

- Alrededor de 2062 toneladas de polvos maligas provenientes de Codelco en Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Algunos de estos se encuentran con rótulos y fechas de ingreso.
- Maxisacos con fecha de agosto de 2018 (Fotografía N°1).

**Examen de Información:**

De lo anterior señalado y que fuera constatado por la SEREMI de Salud cabe destacar lo siguiente:

El Titular ha almacenado residuos peligrosos sin inertizar por un período de casi 8 meses (desde agosto de 2018 a abril de 2019), no dando cumplimiento a lo señalado en el considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006, ya que el almacenamiento de residuos peligrosos debe ser de forma transitoria para su posterior envío a las celdas de seguridad. Así mismo se incumple lo señalado en el considerando 3.7 de la RCA N° 204/2007, ya que en dicho punto se estipula claramente que los residuos que se recepcionen sin inertizar no se almacenarán por un tiempo mayor a seis meses.

Debido a lo anterior, esta Superintendencia solicitó al Titular, mediante Res. Ex. N° 66 de fecha 07.08.2019 (Ver Anexo 2), registro de tiempo de almacenamiento de todos los residuos peligrosos ubicados actualmente en galpones de almacenamiento, ante lo cual el Titular respondió mediante carta S/N de fecha 13.08.2019 (e ingresada a oficina regional Atacama el día 19.08.2019 (Ver Anexo 3):

*1) Los residuos peligrosos que ingresan a las instalaciones de SOLENOR, en general (EPP y tierras contaminadas, filtros, manqueras, envases vacíos, asbesto, etc.), son dispuestos de manera inmediata en la celda de disposición final, con excepción de baterías y polvos de fundición, los que están siendo almacenados en galpones autorizados, toda vez que a muy corto plazo formaran parte de los insumos de nuestras plantas para producción de plomo metálico y de lixiviación para producción de electrolito de cobre respectivamente, las que actualmente se encuentran finalizando su etapa de construcción.*

Respecto a lo anterior, es importante señalar que los residuos que fueron constatados por SEREMI de Salud se encontraban en un galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, y tal como su nombre lo indica, en este lugar solo debieran almacenarse residuos peligrosos de manera transitoria, y no insumos de algún proceso como señala el Titular serían los polvos de fundición que se encontraban almacenados. Es por esto que, aunque eventualmente los polvos de fundición puedan ser utilizados en planta de producción de plomo metálico y planta de lixiviación que se encuentra en etapa de construcción, el hecho de almacenar los polvos de fundición en galpones de almacenamiento de residuos peligrosos por un tiempo mayor a lo establecido en RCA N° 86/2006 y Artículo 31 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, constituyen un hallazgo.

Cabe señalar que en inspección ambiental del año 2017 cuyos resultados se informaron en expediente DFZ-2017-216-111-RCA-IA, se constató en el Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos diversos incumplimientos respecto al almacenamiento de polvos de maligas en dicho galpón, como el derrame, falta de etiquetado de maxisacos, disposición en área sin protección a condiciones climáticas y el hecho repetitivo que corresponde a la presencia de maxisacos por un período mayor a 6 meses de almacenamiento incumpléndose el tiempo máximo de almacenamiento temporal establecido en D.S. N°148/03 Minsal y en RCA N°204/2007.

### Registros



<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.817	<b>Este:</b> 387.742
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Maxisacos con polvos maligas provenientes de Codelco almacenados en galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Se observan algunos sacos con fecha de ingreso agosto 2018.		

### 5.1.2 Celda de Seguridad N°2

Número de hecho constatado: 2	Estación: 2
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de Seguridad para Residuos Peligrosos”</b></p> <p><i>El Depósito de Seguridad, en adelante DS, será una Instalación de Eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos. El objetivo del DS es realizar un confinamiento definitivo de los residuos, hasta que existan alternativas de eliminación más sustentables.</i></p> <p><i>Por ser considerados los lixiviados un agente de inestabilidad dentro del depósito, el diseño del DS considera la incorporación de medidas que eviten el ingreso de agua a las celdas; para ello se ha previsto la construcción de canales de contornos, pretilos de contención en el borde de cada celda y en caso de lluvia, <u>cada celda en operación será cubierta con una carpa impermeable para evitar el ingreso de agua.</u> Adicionalmente, se instalará un sistema de drenaje de lixiviados, el que permitirá conducir los líquidos, de existir, hacia una piscina de contención especialmente habilitada para estos efectos, contigua al relleno de seguridad.</i></p> <p><i>Otro aspecto del diseño es el uso de estratos mediante multicapas sintéticas y/o naturales que ofrecerán las siguientes propiedades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Impermeabilización para aislar los residuos del entorno, evitando la migración de lixiviados y el ingreso de agua atmosférica.</i></li><li><i>Protección de las capas de impermeabilización de punzamientos o pérdida de continuidad.</i></li><li><i>Captación y drenaje de los lixiviados hasta cañerías de evacuación.</i></li><li><i>Control para detectar eventuales roturas en la capa primaria de impermeabilización.</i></li><li><i>Impermeabilización secundaria de resguardo.</i></li><li><i>Protección capas drenantes.</i></li></ul> <p><u>Al DS se enviarán los residuos peligrosos que cumplan con los requisitos de ingreso, de acuerdo a lo establecido en la presente Resolución y el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (RSMRP).</u></p> <p><i>El Depósito considera la disposición bajo suelo en celdas de 24,75 m de ancho, 64,75 m de largo y 10 metros de profundidad, con taludes de 1:2 y rodeadas de pretil de contención de ingreso de aguas lluvia.</i></p> <p><i>Los principales elementos que forman parte de las celdas del DS son los siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Sello de Fondo y Taludes</i></li><li><i>Cobertura Final</i></li><li><i>Sistema de Captación, Conducción y Evacuación de Líquidos Lixiviados</i></li><li><i>Piscina de Lixiviados</i></li></ul> <p><i>Como sello de la base se realizarán dos capas impermeables y drenantes compuestas, dando cumplimiento a lo definido en el D.S 148/03.</i></p> <p><i>Una vez excavado, limpiado y emparejado el terreno, se instalará el sistema de impermeabilización y drenaje el que consiste en dos capas impermeables con sus respectivos drenajes, colocadas sobre una barrera de arcilla. Estos componentes cumplirán con todos los requisitos y exigencias del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud.</i></p> <p><i>El diseño de las instalaciones corresponde al señalado en el Artículo 91 del D.S. N°148/03.</i></p> <p><b>Considerando 5. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b></p> <p><i>Artículo 93. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.</i></p>	

**Considerando 6 RCA N° 86/2006 en relación a “Normativa ambiental aplicable al proyecto; Normativa Ambiental Específica”**

*C) Residuos Sólidos*

*D.F.L. N° 725/68, Código Sanitario, del Ministerio de Salud. Regula la disposición final de residuos industriales. Actúa como organismo fiscalizador la Autoridad Sanitaria de Atacama.*

*D.S. N° 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud. Regula el tratamiento o disposición final de residuos sólidos industriales. Actúa como organismo fiscalizador la Autoridad Sanitaria de D.L. N° 3557/81 del Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. D.S. N° 72/85, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.*

*D.S N° 148/03 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, y que entra en vigencia el 16 de junio de 2005.*

*Relación con el Proyecto: El proyecto genera residuos domésticos y asimilables a domésticos, además de industriales no peligrosos y peligrosos.*

*Cumplimiento: La generación de residuos domésticos y aquellos que se puedan asimilar a domésticos serán dispuestos en el vertedero de Copiapó. Los residuos industriales no peligrosos comercializables serán enviados al Patio de Salvataje de Viñita Azul. Los residuos peligrosos y no peligrosos no comercializables serán dispuestos en las celdas de disposición final, materia de evaluación del presente proyecto.*

**Considerando 3.6 RCA N° 204/2007 en relación a “Descripción de Proyecto”**

*El proyecto fue presentado por parte del Titular como en una modificación al proyecto original “Disposición de Residuos Industriales en Relleno de Seguridad SOLENOR”, calificado favorablemente a través de la Resolución de Calificación Ambiental N°86 de fecha 31 de mayo de 2006 de la COREMA. Hasta esta fecha el proyecto original no se ha construido.*

*El proyecto original contempla habilitar 33 módulos de confinamiento con una capacidad de almacenamiento de 16.026 m3 de residuos cada uno. Los residuos sólidos provendrán desde los patios de salvataje de Viñita Azul, Planta de Reciclaje de Borrás Plomadas (ambas de propiedad de SOLECO y SOLENOR respectivamente) y clientes externos.*

*Las celdas de disposición definitiva de residuos se irán habilitando consecutivamente según requerimientos del mercado. Inicialmente se habilitarán tres celdas de 64,75 x 24,75 x 10 m3 de capacidad, que permiten disponer en forma separada, residuos incompatibles de los Grupos A y B señalados en el Art. N°87 del DS 148/03, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La tercera celda, permite la disposición final de residuos no peligrosos sin valor comercial.*

*El proyecto original “Disposición de Residuos Sólidos Industriales en Relleno de Seguridad SOLENOR”, permite disponer sólo residuos inertizados es decir no peligrosos, lo que será certificado mediante análisis químico cuando se realice la recepción de estos.*

*La modificación del proyecto consiste en recepcionar residuos no inertizados, para tratarlos físico y químicamente, eliminando su condición de peligrosidad o transformarlos en una condición química menos móvil (cambiar especiación).*

*La modificación considera las siguientes instalaciones para realizar el tratamiento de los residuos peligrosos, ya sea para reciclaje, reutilización o inertización/neutralización:*

*a. Tratamientos vía húmeda, capacidad instalada es de 04 ton/hora*

*a.1) Producción sulfato de cobre y níquel y pentóxido de arsénico a partir del arseniato férrico.*

*a.2) Producción de sulfatos de cobre y níquel más pentóxido de arsénico a partir de hidróxidos.*

*(...) El Depósito de Seguridad (DS), el depósito de residuos no peligrosos, la cancha para almacenamiento de residuos de gran volumen de carácter no peligroso no sufrirán cambios, es decir se mantendrá lo evaluado en el proyecto original.*

*Los residuos que continúen presentando características de peligrosidad serán dispuestos en celdas construidas de acuerdo a lo establecido en el D.S 148/03, mientras que los residuos a los que se elimine su condición de peligrosidad, serán dispuestos en las celdas destinadas a residuos no peligrosos.*

*Respecto de los requerimientos de agua fresca, para el escenario de mayor consumo considerando 100 toneladas/día de residuos a inertizar, será de 40 m3/día,*

correspondiente a un 20% del agua total requerida. El agua fresca se adquirirá a la empresa Aguas Chañar.

En la Adenda II, respuesta 4, se encuentran los balances de flujos de agua para cada proceso: tratamiento vía húmeda, tratamiento de neutralización, cementación, tratamiento pirometalúrgico.

En Adenda II se encuentra la descripción de cada proceso de inertización de residuos, al igual que el manejo, almacenamiento y utilización de cada uno de los insumos requeridos por la modificación del proyecto.

**Considerando 5. RCA N° 204/2007 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”**

Artículo 93: Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.

La Seremi de Salud se pronunció conforme.

**Artículo 64 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”**

Los residuos deberán ser cubiertos al final de la jornada diaria de trabajo con una capa de tierra no menor de 15 centímetros de espesor. Si una celda no va a ser utilizada en el plazo de una semana, ésta deberá ser cubierta con una capa de 30 centímetros de espesor mínimo.

La Autoridad Sanitaria podrá autorizar el uso de materiales alternativos siempre que su utilización signifique igual o superior protección para la salud de los trabajadores de la instalación y de la población en general. Además, en base a antecedentes técnicamente justificados, se podrá solicitar a dicha Autoridad Sanitaria una frecuencia inferior de cobertura.

**Artículo 66 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”**

Al completarse la vida útil de las celdas, se deberá proceder a impermeabilizar su superficie superior con una barrera de arcilla de 30 cm de espesor y una conductividad hidráulica no superior a 10<sup>-7</sup> cm/seg, sobre la cual se colocará una membrana sintética de al menos 0,75 mm de espesor. Además, se deberá contemplar una capa de material drenante, la que se colocará sobre la membrana sintética, debiendo tener un espesor de al menos 30 cm y una conductividad hidráulica no inferior a 10<sup>-2</sup> cm/seg y finalmente, se deberá colocar una capa de suelo natural de un espesor mínimo de 60 cm. La superficie final deberá tener una pendiente con dirección apropiada no menor a un 2% ni mayor a un 5%.

La Autoridad Sanitaria podrá aprobar la utilización de materiales con espesor y conductividad hidráulica distintos, los que en todo caso deberán garantizar un nivel de impermeabilización o drenaje, según corresponda, igual o superior.

**Hechos:**

a) Celda de Seguridad N°2:

Durante la actividad de inspección realizada por SEREMI de Salud Atacama, se constató:

- Que celda de seguridad N° 2 se encuentra compactada, con recubrimiento y se indica que está a la espera de cierre.
- Al momento de la visita sobre la superficie de la celda, equipos en desuso, correspondientes a residuos peligrosos sin recubrimiento (Fotografía N° 2 y Fotografía N° 3). Se indica a los fiscalizadores por parte del titular, que estos se encuentran en el lugar debido a que están realizando trabajos de reducción de tamaño para dar disposición final.

### Examen de Información:

Del examen de información de la información presentada por la SEREMI de Salud cabe destacar lo siguiente:

- El Titular no da cumplimiento a lo señalado en considerandos 3.2, 5 y 6 de la RCA N° 86/06 y de igual manera al considerando 3.6 de la RCA N° 204/2007 y el artículo 64 del D.S. 148/03, en cuanto a que cada celda en operación debe ser cubierta con una capa de tierra no menor de 15 centímetros de espesor. Así mismo, por el hecho de que se deben enviar al Depósito de Seguridad solo aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos de ingreso, y que las celdas de seguridad corresponden al lugar de disposición final de los residuos y no a un lugar donde transitoriamente se mantengan residuos o donde se realice el proceso de reducción de tamaño de estos, ya que el tratamiento físico y químico para eliminar la condición de peligrosidad o transformarlo a una condición química menos móvil antes de ingresarlos en los rellenos de seguridad se realiza en otra área previa a la disposición final en celdas de seguridad.

- Es importante señalar que los residuos peligrosos que ingresan a disposición final a las celdas deben ser cubiertos para evitar su cambio químico con las aguas lluvias o por su dispersión con el viento, en caso de ser residuos como polvos.

Respecto a la falta de cobertura de los residuos peligrosos en celda de seguridad, cabe señalar que este incumplimiento es repetitivo para el Titular, debido a que el año 2016 en informe de expediente DFZ-2016-942-III-RCA-IA, se constató el recubrimiento parcial de los residuos en relleno de seguridad (Celda N°1), con presencia de maxisacos en superficie. El mismo hecho se registró el año 2017, para el expediente DFZ-2017-216-III-RCA-IA, donde en la Celda N° 2 de seguridad (Celda B) se constató la disposición final directa de maxisacos de polvo de maligas sin ningún tipo de cubierta, lo cual puede poner en riesgo a las personas y trabajadores, por la inhalación de los polvos provocando irritación y molestias respiratorias.

De manera de establecer el estado actual de la celda de seguridad N°2, esta Superintendencia solicitó al Titular, mediante Res. Ex. N° 66 de fecha 07.08.2019 (Ver Anexo 2), Registro fotográfico, con fecha, que muestre el estado actual de todas las celdas de seguridad de residuos peligrosos (con vista de todas las áreas de las celdas), con detalle de estado de superficie de cada una de ellas, ante lo cual el Titular respondió mediante carta S/N de fecha 13.08.2019 (e ingresada a oficina regional Atacama el día 19.08.2019 (Ver Anexo 3), presentando fotografías de la celda de seguridad N°2 de día 12.08.2019 (Ver Registro 1), donde se observa que la cota superior de la celda está cubierta con material granular y sobre esta se dispuso como lo señala el mismo Titular, chatarra con polvo de Arsénico, a objeto de dimensionar y posterior hidrolavado en piscina de inertización.

Respecto a lo anterior, es posible concluir que el Titular aún mantiene residuos peligrosos en la celda de seguridad N°2 (chatarra con polvo de arsénico) sin ser cubiertos, argumentando que estarían de manera transitoria en la celda para su posterior hidrolavado en piscina. Cabe señalar que la consulta de pertinencia presentada por el Titular al SEA denominada "Reducción de Residuos Peligrosos por hidrolavado de chatarra contaminada" y que fuera resuelta mediante Res. Ex. N°78 de 26.06.2019 de SEA Atacama (Ver Anexo 4), en ningún momento indica que la chatarra metálica contaminada con Arsénico sería dispuesta de manera transitoria en algún sitio previo a su inertización y menos en una celda de seguridad, que tal como se indicó anteriormente, la finalidad de las celdas de seguridad es el lugar de disposición final de los residuos peligrosos y no un sitio de almacenamiento transitorio. Por todo lo anterior es posible indicar que el Titular no da cumplimiento a lo establecido en la RCA N° 86/06, RCA N° 204/2007 y D.S. N°148/2003.

**Registros**



<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019		<b>Fotografía 3.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.896	<b>Este:</b> 387.678	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.896	<b>Este:</b> 387.678
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Celda de seguridad N° 2 compactada y con recubrimiento. Al momento de la inspección sectorial se observó sobre la superficie de la celda, equipos en desuso, correspondientes a residuos peligrosos sin recubrimiento.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Celda de seguridad N° 2 compactada y con recubrimiento. Al momento de la inspección sectorial se observó sobre la superficie de la celda, equipos en desuso, correspondientes a residuos peligrosos sin recubrimiento.		

## Registros

Celda Respel N° 2. Cota superior cubierta con material granular. Sobre esta se dispuso chatarra con polvo de Arsénico, a objeto de dimensionar y posterior hidrolavado en piscina de inertización.



12/09/2019



12/09/2019



12/09/2019

**Registro 1.**

**Fuente:** Carta S/N de fecha 13.08.2019 de SOLENOR.

**Descripción del medio de prueba:** Celda N°2 de disposición final de residuos industriales peligrosos. Se observa que la cota superior de la celda está cubierta con material granular y sobre esta se dispuso chatarra con polvo de Arsénico.

### 5.1.3 Celda de Residuos No Peligrosos N°3

Número de hecho constatado: 3	Estación: 3
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de disposición para residuos no peligrosos”</b> <i>Este depósito considerará la disposición bajo suelo y tiene como función realizar una disposición segura y ordenada de los residuos no peligrosos. Las celdas serán de similares dimensiones útiles que las del depósito de seguridad, esto es 24,75 m de ancho, 64,75 m de largo y 10 metros de profundidad, tendrá taludes 1:2 de la misma geometría del pretil de borde y de excavaciones y alturas que los que se muestran para el Depósito de Seguridad (DS). A diferencia de éste, el depósito para residuos no peligrosos no cuenta con sistema de drenaje.</i></p>	
<p><b>Considerando 5. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b> <i>Artículo 93. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.</i></p>	
<p><b>Considerando 9. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de la normativa ambiental vigente”</b> <i>Que para que el proyecto "DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES EN RELLENO DE SEGURIDAD SOLENOR" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables, además de las de carácter ambiental.</i></p>	
<p><b>Artículo 37. D.S. N°189/08 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios</b> <i>La basura dispuesta en un Relleno Sanitario deberá ser cubierta con una capa de material de cobertura de al menos 15 cm de espesor al final de cada día de operación o con mayor frecuencia si ello fuera necesario. Los Rellenos Sanitarios que operen de manera continua las 24 horas del día, habrán cumplido con dicha exigencia si la totalidad de la basura que ha sido dispuesta en una celda se encuentra bajo cobertura diaria cumplidas las 24 horas de dicha disposición. Sin perjuicio de lo anterior este tipo de celdas deberán ser completamente cubiertas al menos una vez por semana.</i></p>	
<p><b>Considerando 5. RCA N° 204/2007 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b> <i>Artículo 93: Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. La Seremi de Salud se pronunció conforme.</i></p>	
<b>Hechos:</b>	
<p>Durante la actividad de inspección realizada por SEREMI de Salud Atacama, se constató:</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Celda N° 3 de residuos industriales no peligrosos con capacidad al 98% aproximadamente con recubrimiento.</li><li>- Sobre la superficie maxisacos con ladrillos refractarios (aproximadamente 15m2) y un volumen no determinado de chatarra ferrosa, sobre lo cual el titular indica a los fiscalizadores que, esta fue trasladada desde el patio de residuos para reciclaje (Fotografía N° 4 y Fotografía N°5).</li></ul>	

### Examen de Información:

Del examen de información de la información presentada por la SEREMI de Salud cabe destacar lo siguiente:

- Si bien tanto los ladrillos refractarios como la chatarra ferrosa corresponden a residuos no peligrosos según lo señala el artículo 90 del DS 148/08 y estos se encuentran dispuestos en la celda de residuos no peligrosos N°3, cabe señalar que el Titular debe cumplir lo estipulado en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 en relación a que el depósito de residuos no peligrosos debe ser bajo suelo. De igual manera el Titular debe dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente correspondiente, específicamente al D.S. N°189/08 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios, el cual indica en su artículo 37, que las celdas deberán ser completamente cubiertas al menos una vez por semana.

Igual como se comentara en el hecho constatado N° 2 de este informe, el hecho de que los residuos industriales no peligrosos no sean cubiertos en la celda, puede generar que los residuos sean dispersados, generando una posible afectación al aire o suelo por su mal manejo.

De manera de establecer el estado actual de la celda de seguridad N°3, esta Superintendencia solicitó al Titular, mediante Res. Ex. N° 66 de fecha 07.08.2019 (Ver Anexo 2), Registro fotográfico, con fecha, que muestre el estado actual de todas las celdas de residuos no peligrosos (con vista de todas las áreas de las celdas), con detalle de estado de superficie de cada una de ellas, ante lo cual el Titular respondió mediante carta S/N de fecha 13.08.2019 (e ingresada a oficina regional Atacama el día 19.08.2019 (Ver Anexo 3), presentando fotografías de la celda de residuos no peligrosos N°3 de día 12.08.2019 (Ver Registro 2), donde se observa que la celda se encuentra cubierta con material granular y que la celda alcanzó su cota final por lo cual, según lo señala el mismo Titular, la celda estaría próxima a su cierre.

Por lo anterior, es posible concluir que el Titular no mantiene actualmente residuos peligrosos descubiertos en la celda de seguridad N°3, por lo cual se da cumplimiento a lo establecido en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006.

**Registros**



<b>Fotografía 4.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019		<b>Fotografía 5.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.901	<b>Este:</b> 387.742	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.901	<b>Este:</b> 387.742
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Celda N° 3 de residuos industriales no peligrosos con capacidad al 98% aproximadamente con recubrimiento. Se observa sobre la superficie maxisacos con ladrillos refractarios (aproximadamente 15m2).			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Celda N° 3 de residuos industriales no peligrosos con capacidad al 98% aproximadamente con recubrimiento. Se observa sobre la superficie maxisacos con ladrillos refractarios (aproximadamente 15m2) (flecha roja) y un volumen no determinado de chatarra ferrosa.		

## Registros

Celda N° 3 Resnopel. Alcanzó su cota final, por lo que está próxima a su cierre.



12/09/2019



12/09/2019

**Registro 2.**

**Fuente:** Carta S/N de fecha 13.08.2019 de SOLENOR.

**Descripción del medio de prueba:** Celda N°3 de disposición final de residuos industriales no peligrosos. Se observa que la celda se encuentra cubierta con material granular.

#### 5.1.4 Celda N°6 de Residuos Industriales No Peligrosos

Número de hecho constatado: 4	Estación: 4
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de disposición para residuos no peligrosos”</b> <i>Este depósito considerará la disposición bajo suelo y tiene como función realizar una disposición segura y ordenada de los residuos no peligrosos. Las celdas serán de similares dimensiones útiles que las del depósito de seguridad, esto es 24,75 m de ancho, 64,75 m de largo y 10 metros de profundidad, tendrá taludes 1:2 de la misma geometría del pretil de borde y de excavaciones y alturas que los que se muestran para el Depósito de Seguridad (DS). A diferencia de éste, el depósito para residuos no peligrosos no cuenta con sistema de drenaje.</i></p> <p><b>Considerando 5. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b> <i>Artículo 93. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.</i></p> <p><b>Considerando 9. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de la normativa ambiental vigente”</b> <i>Que para que el proyecto "DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES EN RELLENO DE SEGURIDAD SOLENOR" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables, además de las de carácter ambiental.</i></p> <p><b>Artículo 37. D.S. N°189/08 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios</b> <i>La basura dispuesta en un Relleno Sanitario deberá ser cubierta con una capa de material de cobertura de al menos 15 cm de espesor al final de cada día de operación o con mayor frecuencia si ello fuera necesario. Los Rellenos Sanitarios que operen de manera continua las 24 horas del día, habrán cumplido con dicha exigencia si la totalidad de la basura que ha sido dispuesta en una celda se encuentra bajo cobertura diaria cumplidas las 24 horas de dicha disposición. Sin perjuicio de lo anterior este tipo de celdas deberán ser completamente cubiertas al menos una vez por semana.</i></p> <p><b>Considerando 5. RCA N° 204/2007 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b> <i>Artículo 93: Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. La Seremi de Salud se pronunció conforme.</i></p>	
<p><b>Hechos:</b></p> <p>Durante la actividad de inspección realizada por SEREMI de Salud Atacama, se constató:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Disposición final en celda de residuos industriales no peligrosos como gomas, maderas, neumáticos, cartones, etc. Estos residuos se encontraban sin recubrimiento de material al momento de la visita (Fotografía N° 6).</li></ul>	

- Un tambor de aceite usado correspondiente a residuo peligroso (Fotografía N°7).

**Examen de Información:**

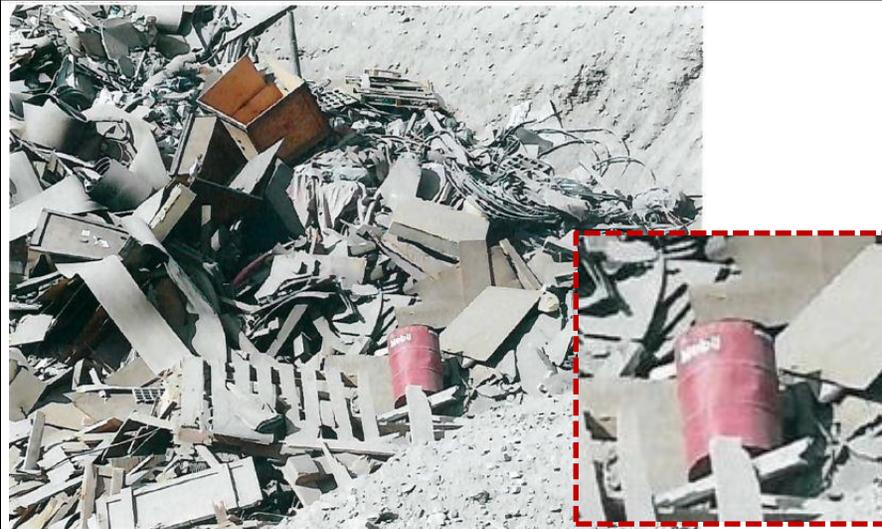
Del examen de información de la información presentada por la SEREMI de Salud cabe destacar lo siguiente:

- El Titular no ha realizado el recubrimiento de residuos no peligrosos como se indica en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 en relación a que el depósito de residuos no peligrosos debe ser bajo suelo. De igual manera el Titular no da cumplimiento a la normativa ambiental vigente correspondiente, específicamente al D.S. N°189/08 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios, el cual indica en su artículo 37, que las celdas deberán ser completamente cubiertas al menos una vez por semana.
- El hecho de que los residuos industriales no peligrosos no sean cubiertos en la celda, puede generar que los residuos (o parte de ellos) sean dispersados, generando una posible afectación al aire o suelo por su mal manejo.
- El Titular además dispuso un contenedor de residuos peligrosos (Aceite usado) en celda de disposición de residuos no peligrosos, lo cual no es la finalidad de la celda, que es recibir residuos no peligrosos. Este hecho produce un cambio en los residuos circundantes, cambiando el estado de ellos dándoles características de peligrosidad y tal como indica el artículo 7 del D.S. N° 148/2008, al mezclarse residuos, la mezcla completa debe manejarse como residuo peligroso.

Respecto al hecho constatado sobre presencia de residuos peligrosos en la celda de residuos no peligrosos, cabe señalar que no es primera vez que el Titular dispone residuos que no corresponden en una celda de disposición final de residuos, ya que anteriormente el año 2017 (expediente DFZ-2017-216-III-RCA-IA) en celda de residuos no peligrosos fueron dispuestos residuos sólidos domiciliarios, no cumpliéndose con la finalidad de la celda de residuos no peligrosos.

De manera de establecer el estado actual de la celda de seguridad N°3, esta Superintendencia solicitó al Titular, mediante Res. Ex. N° 66 de fecha 07.08.2019 (Ver Anexo 2), Registro fotográfico, con fecha, que muestre el estado actual de todas las celdas de residuos no peligrosos (con vista de todas las áreas de las celdas), con detalle de estado de superficie de cada una de ellas, ante lo cual el Titular respondió mediante carta S/N de fecha 13.08.2019 (e ingresada a oficina regional Atacama el día 19.08.2019 (Ver Anexo 3), presentando fotografías de la celda de residuos no peligrosos N°6 de día 12.08.2019 (Ver Registro 3), donde se observa que la celda se encuentra con un 40% de capacidad y residuos claramente visibles en su superficie, por lo cual es posible concluir que, tal como se indicara antes, el Titular no ha cubierto de manera constante los residuos con una capa de material granular como se señala en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 y el D.S. N°189/2008.

Registros



<b>Fotografía 6.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019		<b>Fotografía 7.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.977	<b>Este:</b> 387.711	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.977	<b>Este:</b> 387.711
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Celda N°6 de disposición final de residuos industriales no peligrosos. Se constatan residuos como gomas, maderas, neumáticos, cartones, etc., los cuales se encontraban sin recubrimiento de material al momento de la visita sectorial.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Celda N°6 de disposición final de residuos industriales no peligrosos. Se constatan residuos como gomas, maderas, neumáticos, cartones, etc., los cuales se encontraban sin recubrimiento de material al momento de la visita sectorial. Se observa además un tambor de aceite usado correspondiente a residuo peligroso (imagen ampliada).		

## Registros

Celda N° 6 Resnopel. Alcanzó aproximadamente el 40% de su capacidad	
	12/09/2019
	12/09/2019
	12/09/2019

### Registro 3.

Fuente: Carta S/N de fecha 13.08.2019 de SOLENOR.

**Descripción del medio de prueba:** Celda N°6 de disposición final de residuos industriales no peligrosos. Se observa que la celda se encuentra con un 40% de capacidad y residuos claramente visibles en su superficie, sin cobertura con material granular.

### 5.1.5 Planta de Plomo

Número de hecho constatado: 5

Estación: 5

Exigencia (s):

**Considerando 3.3. RCA N° 49/2002 en relación a “Componentes del Proyecto y Descripción del Proceso”.**

Los componentes básicos del proyecto corresponden a los siguientes:

- Área de almacenamiento de materias primas.
- Planta de chancado de baterías.
- Tolva cónica separadora de plásticos.
- Piscina acondicionadora de PH.
- Área de fusión.
- Equipos auxiliares de tratamiento de polvos y gases.

Breve Descripción del Proceso

En el caso de las baterías, el proceso consiste en la extracción del electrolito, que es depositado en bidones plásticos y comercializado. Las baterías son conducidas mediante grúas horquilla hacia una correa transportadora para alimentar un triturador sobre un tolva cónica. El producto de la trituración cae a la tolva que tiene una solución alcalina neutralizante que permite además separar el plástico de las baterías de las cajas de óxido de plomo por flotación, mientras el producto metálico es conducido por gravedad a una piscina donde decanta sulfato de calcio por la reacción entre el ácido remanente y la solución alcalina, junto con los óxidos y el metal, los que posteriormente se dejan secar para ser llevados a fusión.

La fusión requiere de la adición de una mezcla de carbón, fierro y ceniza de soda para que dentro del horno rotatorio a una temperatura de 1100 °C se produzca la transformación del óxido a plomo metálico, el que es vaciado en lingoteras, produciéndose además una escoria estable que contiene un 2% de plomo la que es almacenada provisoriamente en dependencias del patio de salvataje para posteriormente ser destinada a usos alternativos.

El combustible empleado para la fusión es gas natural, por ser considerado un combustible limpio.

Los gases y material particulado son tratados mediante ciclones y filtros de manga para recuperación del plomo del material particulado y lavar los gases neutralizando la acidez remanente mediante lluvia alcalina.

**Considerando 5.4. RCA N° 49/2002 en relación a “Insumos y materias primas del proyecto”**

La materia prima corresponde al plomo contenido en baterías y otros excedentes industriales, que en la primera fase de operación del proyecto (2 años) alcanzará a 65.3 ton/mes.

Los principales insumos para este período serán:

- carbón : 2 ton/mes
- carbonato de sodio : 2,1 ton/mes
- cal apagada : 10 ton/mes
- fierro : 6,8 ton/mes
- gas licuado : 22 mts3/mes

**Hechos:**

Durante la actividad de inspección realizada por SEREMI de Salud Atacama, se constató:

- Instalaciones de Planta de Plomo sin funcionamiento (Fotografía N°8, Fotografía N° 9 y Fotografía N° 10).
- Trabajos en cargador móvil y quemadores con sus sistemas de control.
- Instalación de cinco estanques de gas de empresa Lipigas e instalación de equipo vaporizador o regulador los cuales corresponden a instalaciones de apoyo para la planta de plomo.
- Se indica que la fecha estimada de puesta en marcha es a fines de Mayo de 2019.

### Registros



<b>Fotografía 8.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019		<b>Fotografía 9.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.840	<b>Este:</b> 387.837	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.826	<b>Este:</b> 387.832
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de planta de tratamiento de plomo.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Interior de planta de tratamiento de plomo.		



<b>Fotografía 10.</b>	<b>Fecha:</b> 29.04.2019	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19</b>	<b>Norte:</b> 6.978.845	<b>Este:</b> 387.754
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista general de planta de tratamiento de plomo.		

### 5.1.6 Disposición de Residuos Peligrosos en lugar no autorizado

Número de hecho constatado: 6	Estación: N/A
<b>Exigencia (s):</b>	
<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de Seguridad para Residuos Peligrosos”</b></p> <p><i>El Depósito de Seguridad, en adelante DS, será una Instalación de Eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos. El objetivo del DS es realizar un confinamiento definitivo de los residuos, hasta que existan alternativas de eliminación más sustentables.</i></p> <p><i>Por ser considerados los lixiviados un agente de inestabilidad dentro del depósito, el diseño del DS considera la incorporación de medidas que eviten el ingreso de agua a las celdas; para ello se ha previsto la construcción de canales de contornos, pretiles de contención en el borde de cada celda y en caso de lluvia, <u>cada celda en operación será cubierta con una carpa impermeable para evitar el ingreso de agua.</u> Adicionalmente, se instalará un sistema de drenaje de lixiviados, el que permitirá conducir los líquidos, de existir, hacia una piscina de contención especialmente habilitada para estos efectos, contigua al relleno de seguridad.</i></p> <p><i>Otro aspecto del diseño es el uso de estratos mediante multicapas sintéticas y/o naturales que ofrecerán las siguientes propiedades:</i></p> <p><i>Impermeabilización para aislar los residuos del entorno, evitando la migración de lixiviados y el ingreso de agua atmosférica.</i></p> <p><i>Protección de las capas de impermeabilización de punzamientos o pérdida de continuidad.</i></p> <p><i>Captación y drenaje de los lixiviados hasta cañerías de evacuación.</i></p> <p><i>Control para detectar eventuales roturas en la capa primaria de impermeabilización.</i></p> <p><i>Impermeabilización secundaria de resguardo.</i></p> <p><i>Protección capas drenantes.</i></p>	
<p><b>Considerando 3.6 RCA N°204/2007 en relación a “Descripción de Proyecto”</b></p> <p><i>El proyecto fue presentado por parte del Titular como una modificación al proyecto original “Disposición de Residuos Industriales en Relleno de Seguridad SOLENOR”, calificado favorablemente a través de la Resolución de Calificación Ambiental N°86 de fecha 31 de mayo de 2006 de la COREMA. Hasta esta fecha el proyecto original no se ha construido.</i></p> <p><i>El proyecto original contempla habilitar 33 módulos de confinamiento con una capacidad de almacenamiento de 16.026 m3 de residuos cada uno. Los residuos sólidos provendrán desde los patios de salvataje de Viñita Azul, Planta de Reciclaje de Borrás Plomadas (ambas de propiedad de SOLECO y SOLENOR respectivamente) y clientes externos.</i></p> <p><i>Las celdas de disposición definitiva de residuos se irán habilitando consecutivamente según requerimientos del mercado. Inicialmente se habilitarán tres celdas de 64,75 x 24,75 x 10 m3 de capacidad, que permiten disponer en forma separada, residuos incompatibles de los Grupos A y B señalados en el Art. N°87 del DS 148/03, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La tercera celda, permite la disposición final de residuos no peligrosos sin valor comercial.</i></p> <p><i>El proyecto original “Disposición de Residuos Sólidos Industriales en Relleno de Seguridad SOLENOR”, permite disponer sólo residuos inertizados es decir no peligrosos, lo que será certificado mediante análisis químico cuando se realice la recepción de estos.</i></p> <p><u><i>La modificación del proyecto consiste en recepcionar residuos no inertizados, para tratarlos físico y químicamente, eliminando su condición de peligrosidad o transformarlos en una condición química menos móvil (cambiar especiación).</i></u></p> <p><i>La modificación considera las siguientes instalaciones para realizar el tratamiento de los residuos peligrosos, ya sea para reciclaje, reutilización o inertización/neutralización:</i></p> <p><i>a. Tratamientos vía húmeda, capacidad instalada es de 04 ton/hora</i></p> <p><i>a.1) Producción sulfato de cobre y níquel y pentóxido de arsénico a partir del arseniato férrico.</i></p> <p><i>a.2) Producción de sulfatos de cobre y níquel más pentóxido de arsénico a partir de hidróxidos.</i></p>	

*Superficie a utilizar*

*a.3) Producción de cobre y otros metales a partir de polvos residuales de fundición.*

*La superficie a utilizar para estos tratamientos es de una hectárea y se instalarán los equipos:*

*Un estanque de agua fresca de proceso de 25 m<sup>3</sup> de capacidad.*

*Un estanque de ácido sulfúrico de 5.000 lts de capacidad.*

*Un estanque acondicionador de 10.000 lts*

*Un estanque dosificador de reactivos (orgánico) de 1000 lts*

*Un tambor rotatorio*

*Piscinas de 75 m<sup>3</sup> cada una (extracción, lavado y re-extracción)*

*1 Piscina de agua remanente de 100 m<sup>3</sup>*

*Depósito de producto e instalaciones de filtrado/secado.*

*1 Piscina de sólido circulante.*

*b. Instalaciones de recuperación pirometalúrgica, la capacidad instalada es de 0.5 ton/hora.*

*b.1) Retortas para recuperación de mercurio, la superficie a utilizar es de 0,5 hectáreas y se instalará:*

*Una tolva de acopio del residuo a tratar*

*Un horno de retorta con una capacidad de 1m<sup>3</sup> de material.*

*Un recipiente de 300 lts para contener el mercurio recuperado.*

*c. Instalaciones de tratamiento químico destructivo, la capacidad instalada es de 04 ton/hora.*

*c.1) Neutralización de ácidos inorgánicos y orgánicos y sus disoluciones*

*c.2) Neutralización de residuos contaminados con sustancias alcalinas (Bases inorgánicas, sales básicas y sus disoluciones)*

*Para el punto c.1) y c.2) se ocupará una superficie de 0,5 hectáreas y en la que se instalará:*

*Un filtro de prensa.*

*Un estanque de agua fresca de 10 m<sup>3</sup> de capacidad*

*Un estanque agitador de depósito de soluciones inertes circulantes o de agua fresca con una capacidad de 5 m<sup>3</sup>.*

*Piscina de almacenamiento de las soluciones neutras con una capacidad de 10 m<sup>3</sup>*

*c.3) Destrucción de cianuros en residuos contaminados se ocupará una superficie de 0,5 hectáreas y en la que se instalará:*

*Un filtro de prensa.*

*Un estanque de agua fresca de 10 m<sup>3</sup> de capacidad*

*Un estanque agitador de depósito de soluciones inertes circulantes o de agua fresca con una capacidad de 5 m<sup>3</sup>.*

*Piscina de almacenamiento de las soluciones neutras con una capacidad de 10 m<sup>3</sup>*

*d) Instalaciones de estabilización, la capacidad instalada es de 1 ton/hora, se ocupará una superficie de una hectárea y en la que se instalará:*

*Un Silo de almacenamiento de cemento de 5 m<sup>3</sup>. Incluye dosificador*

*Un silo de almacenamiento de cal y otros aditivos. Capacidad 3 m<sup>3</sup>.*

*Tambor rotatorio para homogeneizar la mezcla de residuos, cemento y aditivos. Capacidad 500 lts.*

*Plato pelletizador de aproximadamente 1 mt. de diámetro*

*Silo receptor de pellet para su posterior disposición en relleno de seguridad. Capacidad 2 m<sup>3</sup>*

*El Depósito de Seguridad (DS), el depósito de residuos no peligrosos, la cancha para almacenamiento de residuos de gran volumen de carácter no peligroso no sufrirán*

*cambios, es decir se mantendrá lo evaluado en el proyecto original.*

*Los residuos que continúen presentando características de peligrosidad serán dispuestos en celdas construidas de acuerdo a lo establecido en el D.S 148/03, mientras que los residuos a los que se elimine su condición de peligrosidad, serán dispuestos en las celdas destinadas a residuos no peligrosos.*

*Respecto de los requerimientos de agua fresca, para el escenario de mayor consumo considerando 100 toneladas/día de residuos a inertizar, será de 40 m<sup>3</sup>/día, correspondiente a un 20% del agua total requerida. El agua fresca se adquirirá a la empresa Aguas Chañar.*

*En la Adenda II, respuesta 4, se encuentran los balances de flujos de agua para cada proceso: tratamiento vía húmeda, tratamiento de neutralización, cementación, tratamiento pirometalúrgico.*

*En Adenda II se encuentra la descripción de cada proceso de inertización de residuos, al igual que el manejo, almacenamiento y utilización de cada uno de los insumos requeridos por la modificación del proyecto.*

### **Artículo 3 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”**

*Para los efectos del presente reglamento, las expresiones que aquí se indican tendrán el significado que se señala:*

*Relleno de Seguridad: Instalación de Eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos en el suelo, diseñada, construida y operada cumpliendo los requerimientos específicos señalados en el presente Reglamento.*

#### **Hechos:**

De acuerdo a lo señalado en denuncia sectorial de SEREMI de Salud, ORD 641 de fecha 20.03.2019, los hechos denunciados son los siguientes:

- *“Se señala que allí han enterrado residuos peligrosos sin las condiciones que indica la ley, es decir sin estar en celdas.*
- *Están vendiendo fierro como chatarra y que traen desde fundición potrerillos y que está contaminado con polvo metalúrgico de arsénico.*
- *Ha tenido conocimiento que lo venden y trasladan sin las protecciones adecuadas.*
- *Se adjunta croquis a mano alzada de la ubicación de los residuos señalados”.*

#### **Examen de Información:**

Del examen de información de la información presentada por la SEREMI de Salud cabe destacar lo siguiente:

- Según lo señalado en denuncia presentada en Seremi de Salud con fecha 21.02.2019, específicamente en el croquis presentado, se puede deducir que el punto denunciado correspondería a un punto cercano a la celda N° 6 de Residuos No Peligrosos (Ver Registro N° 1).
- De manera de establecer si actualmente el Titular recepciona chatarra metálica contaminada con arsénico, esta Superintendencia solicitó al Titular, mediante Res. Ex. N° 66 de fecha 07.08.2019 (Ver Anexo 2), registro que indique si actualmente se recepciona chatarra metálica contaminada con arsénico proveniente de fundiciones de cobre y proceso al que se somete dicho residuo, ante lo cual el Titular respondió mediante carta S/N de fecha 13.08.2019 (e ingresada a oficina regional Atacama el día 19.08.2019 (Ver Anexo 3), indicando que:

*“Actualmente SOLENOR recepciona chatarra metálica, parte de la cual contiene polvo de Arsénico. La chatarra sin Arsénico se comercializa directamente, mientras que a la contaminada con polvo se le aplica un hidrolavado, a objeto de dejarla limpia para su posterior comercialización. Para realizar la operación anterior, se realizó una consulta de pertinencia al SEA, la cual fue resuelta favorable mediante Resolución Exenta N° 78 de fecha 26 de junio de 2019. Se adjunta la citada Resolución”.*

- De acuerdo a lo señalado en consulta de pertinencia presentada por el titular al Servicio de Evaluación Ambiental de Región de Atacama el día 04-04-2019 (Ver

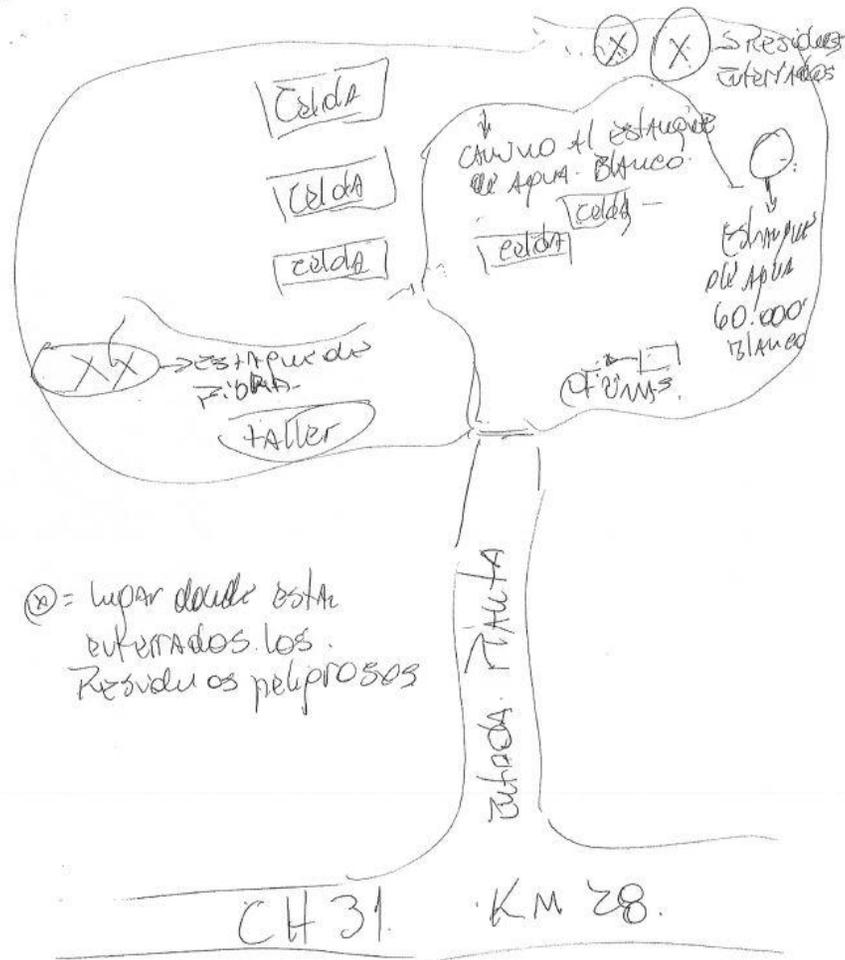
Anexo 4), el Titular consideró realizar la reducción de residuos peligrosos por proceso de arenado de la chatarra contaminada en las instalaciones SOLENOR, esto con el objetivo de *“limpiar chatarra metálica contaminada con polvos que contienen concentraciones altas en arsénico, proveniente desde fundiciones de cobre. Posteriormente inertizar en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Residuos el material contaminado resultante, para en última instancia hacer su disposición final en el Relleno de Seguridad de SOLENOR, dejando la chatarra metálica disponible como residuo metálico no peligroso con potencialidad de reciclaje, reduciendo sustantivamente el volumen de residuos peligrosos a disponer en el relleno de seguridad”*.

En el mismo documento de consulta de pertinencia, el Titular señaló que: *“El sitio donde se llevará a cabo la actividad de hidrolavado corresponde a la piscina de inertización existente, en la cual al residuo arseniacal resultante se le aplicará una lechada compuesta de cal antes de ser enviado a disposición final. Esta componente de inertización forma parte del proyecto original y cuenta con Resolución Sanitaria para su funcionamiento”*

Según lo anterior, es posible deducir que lo señalado en la denuncia correspondería a los mismos tipos de residuos señalados en la consulta de pertinencia, es decir, a chatarra metálica contaminada con polvos de arsénico provenientes de fundición de cobre, como lo es Potrerillos.

Así las cosas, debido a que la denuncia sectorial indica solo un dibujo que fuera presentado por ciudadano y que éste no se identificó ni entregó mayores datos de contacto, no es posible establecer fidedignamente el lugar exacto donde supuestamente se habrían enterrado residuos contaminados con arsénico. Pese a esto, si es posible señalar, a partir de lo que declara el mismo Titular en carta S/N de fecha 13.08.2019 (Ver Anexo 3), que en la Celda de Seguridad N° 2 se almacenan de manera transitoria residuos de chatarra metálica con polvos de arsénico, de manera previa a su envío a la piscina de inertización, procedimiento que no se indicó en consulta de pertinencia (Ver detalles en Anexo 4). Así mismo es posible establecer que el Titular utiliza la celda de seguridad N°2 (cuyo propósito es la disposición final de residuos peligrosos) como un lugar de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, no dando cumplimiento a lo establecido en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 y en el Artículo 3 de D.S. 148/2008 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Registros





**Registro 1.**

**Fuente:** Denuncia Sectorial de SEREMI de Salud Ord. 641 de 20.03.2019 y Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth Pro.

**Descripción del medio de prueba:** Imagen superior: Imagen a mano alzada presentada por ciudadano y enviada por SEREMI de Salud de Atacama a esta Superintendencia. Imagen inferior: Imagen satelital de ubicación de instalaciones de Planta SOLENOR.

## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de Residuos	<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos”</b></p> <p><i>Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos</i></p> <p><i>Los residuos se dispondrán en contenedores en áreas debidamente separadas, de acuerdo a sus características de peligrosidad e incompatibilidad, considerando lo que se establece en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (RSMRP). Para ellos se construirá un Galpón de 24 x 10 m2 de superficie, el que contará con subdivisiones para almacenar residuos incompatibles entre sí. Estos sectores serán independientes, aislados entre sí y dispondrán de un sistema de control de escurrimiento separados. Los residuos que se almacenen en forma transitoria se dispondrán en contenedores, en áreas debidamente separadas, de acuerdo a sus características de peligrosidad e incompatibilidad, considerando lo que se establece en el D.S. N°148/03.</i></p> <p><i>Las funciones del galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos son las siguientes:</i></p> <p><i>Minimizar el volumen de residuos peligrosos destinados a disposición final.</i></p> <p><i>Almacenamiento provisorio de residuos para su envío a operaciones unitarias internas.</i></p> <p><i>Realizar segregación de residuos peligrosos que</i></p>	<p>- El Titular declara que polvos provenientes de fundición de cobre (maligas) son insumos para las futuras plantas de producción de plomo metálico y de lixiviación, manteniendo dichos polvos en galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos por un período mayor a 6 meses. Tal como su nombre lo indica, el propósito del galpón es el almacenamiento de residuos peligrosos de manera transitoria, y no el almacenamiento de insumos de algún proceso a realizar, por lo cual el Titular no da cumplimiento a lo establecido en considerando 3.2 de RCA N° 86/2006 y lo señalado en artículo 31 del D.S. N°148/2003. Este incumplimiento constituye un hecho repetitivo para el Titular, ya que el año 2017 (expediente DFZ-2017-216-111-RCA-IA), también fueron constatados maxisacos con polvo maligas por un período de tiempo mayor a 6 meses.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>requieran de mayores condiciones de control que las ofrecidas en el patio de carga y descarga de residuos peligrosos.</i></p> <p><b>Artículo 31 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”</b>  <i>El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho periodo hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico.</i></p>	
2 y 6	Manejo de Residuos	<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de Seguridad para Residuos Peligrosos”</b>  <i>El Depósito de Seguridad, en adelante DS, será una Instalación de Eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos. El objetivo del DS es realizar un confinamiento definitivo de los residuos, hasta que existan alternativas de eliminación más sustentables.</i>  <i>Por ser considerados los lixiviados un agente de inestabilidad dentro del depósito, el diseño del DS considera la incorporación de medidas que eviten el ingreso de agua a las celdas; para ello se ha previsto la construcción de canales de contornos, pretilos de contención en el borde de cada celda y en caso de lluvia, <u>cada celda en operación será cubierta con una carpa impermeable para evitar el ingreso de agua.</u> Adicionalmente, se instalará un sistema de drenaje de lixiviados, el que permitirá conducir los líquidos, de existir, hacia una piscina de contención especialmente habilitada para estos efectos, contigua al relleno de seguridad.</i>  <i>Otro aspecto del diseño es el uso de estratos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Titular no ha realizado la cobertura de la celda de seguridad N°2 con una capa de tierra no menor de 15 centímetros de espesor en su superficie, no dando cumplimiento a lo señalado en considerandos 3.2, 5 y 6 de la RCA N° 86/06 y de igual manera al considerando 3.6 de la RCA N° 204/2007 y el artículo 64 del D.S. 148/03. Este incumplimiento constituye un hecho repetitivo para el Titular, ya que el año 2016 (expediente DFZ-2016-942-III-RCA-IA), se constató el recubrimiento parcial de residuos en celda de seguridad N°1, y el año 2017 (expediente DFZ-2017-216-III-RCA-IA) se constató en la Celda N° 2 de seguridad, la disposición final directa de residuos peligrosos (maxisacos con polvos maligas) sin ningún tipo de cubierta.</li> <li>- El Titular utiliza la celda de seguridad N°2 (cuyo propósito es la disposición final de residuos peligrosos) como un lugar de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos correspondientes a chatarra metálica contaminada con polvos de arsénico, no dando cumplimiento a lo establecido en</li> </ul>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>mediante multicapas sintéticas y/o naturales que ofrecerán las siguientes propiedades:</i></p> <p><i>Impermeabilización para aislar los residuos del entorno, evitando la migración de lixiviados y el ingreso de agua atmosférica.</i></p> <p><i>Protección de las capas de impermeabilización de punzamientos o pérdida de continuidad.</i></p> <p><i>Captación y drenaje de los lixiviados hasta cañerías de evacuación.</i></p> <p><i>Control para detectar eventuales roturas en la capa primaria de impermeabilización.</i></p> <p><i>Impermeabilización secundaria de resguardo.</i></p> <p><i>Protección capas drenantes.</i></p> <p><u><i>Al DS se enviarán los residuos peligrosos que cumplan con los requisitos de ingreso, de acuerdo a lo establecido en la presente Resolución y el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (RSMRP).</i></u></p> <p><i>El Depósito considera la disposición bajo suelo en celdas de 24,75 m de ancho, 64,75 m de largo y 10 metros de profundidad, con taludes de 1:2 y rodeadas de pretil de contención de ingreso de aguas lluvia.</i></p> <p><i>Los principales elementos que forman parte de las celdas del DS son los siguientes:</i></p> <p><i>Sello de Fondo y Taludes</i></p> <p><u><i>Cobertura Final</i></u></p> <p><i>Sistema de Captación, Conducción y Evacuación de Líquidos Lixiviados</i></p> <p><i>Piscina de Lixiviados</i></p> <p><i>Como sello de la base se realizarán dos capas impermeables y drenantes compuestas, dando cumplimiento a lo definido en el D.S 148/03.</i></p> <p><i>Una vez excavado, limpiado y emparejado el terreno, se instalará el sistema de</i></p>	<p>considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 y en el Artículo 3 de D.S. 148/2008 del Ministerio de Salud.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>impermeabilización y drenaje el que consiste en dos capas impermeables con sus respectivos drenajes, colocadas sobre una barrera de arcilla. Estos componentes cumplirán con todos los requisitos y exigencias del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud.</i></p> <p><i>El diseño de las instalaciones corresponde al señalado en el Artículo 91 del D.S. N°148/03.</i></p> <p><b>Considerando 6 RCA N° 86/2006 en relación a “Normativa ambiental aplicable al proyecto; Normativa Ambiental Específica”</b></p> <p><i>C) Residuos Sólidos</i></p> <p><i>D.F.L. N° 725/68, Código Sanitario, del Ministerio de Salud. Regula la disposición final de residuos industriales. Actúa como organismo fiscalizador la Autoridad Sanitaria de Atacama.</i></p> <p><i>D.S. N° 594/99, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud. Regula el tratamiento o disposición final de residuos sólidos industriales. Actúa como organismo fiscalizador la Autoridad Sanitaria de D.L. N° 3557/81 del Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. D.S. N° 72/85, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.</i></p> <p><i>D.S N° 148/03 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, y que entra en vigencia el 16 de junio de 2005.</i></p> <p><i>Relación con el Proyecto: El proyecto genera residuos domésticos y asimilables a domésticos, además de industriales no peligrosos y peligrosos.</i></p> <p><i>Cumplimiento: La generación de residuos domésticos y aquellos que se puedan asimilar a</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>domésticos serán dispuestos en el vertedero de Copiapó. Los residuos industriales no peligrosos comercializables serán enviados al Patio de Salvataje de Viñita Azul. <u>Los residuos peligrosos y no peligrosos no comercializables serán dispuestos en las celdas de disposición final, materia de evaluación del presente proyecto.</u></i></p> <p><b>Considerando 3.6 RCA N° 204/2007 en relación a “Descripción de Proyecto”</b></p> <p><i>El proyecto fue presentado por parte del Titular como en una modificación al proyecto original “Disposición de Residuos Industriales en Relleno de Seguridad SOLENOR”, calificado favorablemente a través de la Resolución de Calificación Ambiental N°86 de fecha 31 de mayo de 2006 de la COREMA. Hasta esta fecha el proyecto original no se ha construido.</i></p> <p><i>El proyecto original contempla habilitar 33 módulos de confinamiento con una capacidad de almacenamiento de 16.026 m3 de residuos cada uno. Los residuos sólidos provendrán desde los patios de salvataje de Viñita Azul, Planta de Reciclaje de Borrás Plomadas (ambas de propiedad de SOLECO y SOLENOR respectivamente) y clientes externos.</i></p> <p><i>Las celdas de disposición definitiva de residuos se irán habilitando consecutivamente según requerimientos del mercado. Inicialmente se habilitarán tres celdas de 64,75 x 24,75 x 10 m3 de capacidad, que permiten disponer en forma separada, residuos incompatibles de los Grupos A y B señalados en el Art. N°87 del DS 148/03, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. La tercera celda, permite la disposición final de residuos no peligrosos sin valor comercial.</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>El proyecto original “Disposición de Residuos Sólidos Industriales en Relleno de Seguridad SOLENOR”, permite disponer sólo residuos inertizados es decir no peligrosos, lo que será certificado mediante análisis químico cuando se realice la recepción de estos.</i></p> <p><u><i>La modificación del proyecto consiste en recepcionar residuos no inertizados, para tratarlos físico y químicamente, eliminando su condición de peligrosidad o transformarlos en una condición química menos móvil (cambiar especiación).</i></u></p> <p><i>La modificación considera las siguientes instalaciones para realizar el tratamiento de los residuos peligrosos, ya sea para reciclaje, reutilización o inertización/neutralización:</i></p> <p><i>a. Tratamientos vía húmeda, capacidad instalada es de 04 ton/hora</i></p> <p><i>a.1) Producción sulfato de cobre y níquel y pentóxido de arsénico a partir del arseniato férrico.</i></p> <p><i>a.2) Producción de sulfatos de cobre y níquel más pentóxido de arsénico a partir de hidróxidos.</i></p> <p><i>(...) El Depósito de Seguridad (DS), el depósito de residuos no peligrosos, la cancha para almacenamiento de residuos de gran volumen de carácter no peligroso no sufrirán cambios, es decir se mantendrá lo evaluado en el proyecto original.</i></p> <p><u><i>Los residuos que continúen presentando características de peligrosidad serán dispuestos en celdas construidas de acuerdo a lo establecido en el D.S 148/03, mientras que los residuos a los que se elimine su condición de peligrosidad, serán dispuestos en las celdas destinadas a residuos no peligrosos.</i></u></p> <p><i>Respecto de los requerimientos de agua fresca, para el escenario de mayor consumo considerando</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>100 toneladas/día de residuos a inertizar, será de 40 m3/día, correspondiente a un 20% del agua total requerida. El agua fresca se adquirirá a la empresa Aguas Chañar.</p> <p>En la Adenda II, respuesta 4, se encuentran los balances de flujos de agua para cada proceso: tratamiento vía húmeda, tratamiento de neutralización, cementación, tratamiento pirometalúrgico.</p> <p>En Adenda II se encuentra la descripción de cada proceso de inertización de residuos, al igual que el manejo, almacenamiento y utilización de cada uno de los insumos requeridos por la modificación del proyecto.</p> <p><b>Artículo 64 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”</b></p> <p><u>Los residuos deberán ser cubiertos al final de la jornada diaria de trabajo con una capa de tierra no menor de 15 centímetros de espesor. Si una celda no va a ser utilizada en el plazo de una semana, ésta deberá ser cubierta con una capa de 30 centímetros de espesor mínimo.</u></p> <p>La Autoridad Sanitaria podrá autorizar el uso de materiales alternativos siempre que su utilización signifique igual o superior protección para la salud de los trabajadores de la instalación y de la población en general. Además, en base a antecedentes técnicamente justificados, se podrá solicitar a dicha Autoridad Sanitaria una frecuencia inferior de cobertura.</p> <p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de Seguridad para Residuos Peligrosos”</b></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>El Depósito de Seguridad, en adelante DS, será una Instalación de Eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos. El objetivo del DS es realizar un confinamiento definitivo de los residuos, hasta que existan alternativas de eliminación más sustentables. (...)</i></p> <p><b>Artículo 3 D.S. 148/03 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”</b>  <i>Para los efectos del presente reglamento, las expresiones que aquí se indican tendrán el significado que se señala:</i>  <i>Relleno de Seguridad: Instalación de Eliminación destinada a la disposición final de residuos peligrosos en el suelo, diseñada, construida y operada cumpliendo los requerimientos específicos señalados en el presente Reglamento.</i></p>	
4	Manejo de Residuos	<p><b>Considerando 3.2 RCA N° 86/2006 en relación a “Descripción del Proyecto; Celdas de disposición para residuos no peligrosos”</b>  <i>Este depósito considerará la disposición bajo suelo y tiene como función realizar una disposición segura y ordenada de los residuos no peligrosos. Las celdas serán de similares dimensiones útiles que las del depósito de seguridad, esto es 24,75 m de ancho, 64,75 m de largo y 10 metros de profundidad, tendrá taludes 1:2 de la misma geometría del pretil de borde y de excavaciones y alturas que los que se muestran para el Depósito de Seguridad (DS). A diferencia de éste, el depósito para residuos no peligrosos no cuenta con sistema de drenaje.</i></p> <p><b>Considerando 5. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Titular no realiza el recubrimiento de residuos no peligrosos en celda N°6 como se indica en considerando 3.2 de la RCA N° 86/2006 y en artículo 37 del D.S. N°189/08, lo cual puede generar que los residuos (o parte de ellos) sean dispersados, generando una posible afectación al aire o suelo por su mal manejo.</li> <li>- El Titular dispuso residuos peligrosos (aceite usado) en celda N°6 de disposición de residuos no peligrosos, lo cual produce un cambio en los residuos circundantes, cambiando el estado de ellos dándoles características de peligrosidad. Cabe señalar que el Titular anteriormente (año 2017, expediente DFZ-2017-216-III-RCA-IA) dispuso en celda de residuos no peligrosos residuos sólidos domiciliarios, no cumpliéndose con la finalidad de la celda de residuos no peligrosos.</li> </ul>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Artículo 93. Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.</i></p> <p><b>Considerando 9. RCA N° 86/2006 en relación a “Cumplimiento de la normativa ambiental vigente”</b>  <i>Que para que el proyecto "DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES EN RELLENO DE SEGURIDAD SOLENOR" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables, además de las de carácter ambiental.</i></p> <p><b>Artículo 37. D.S. N°189/08 Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios</b>  <i>La basura dispuesta en un Relleno Sanitario deberá ser cubierta con una capa de material de cobertura de al menos 15 cm de espesor al final de cada día de operación o con mayor frecuencia si ello fuera necesario. Los Rellenos Sanitarios que operen de manera continua las 24 horas del día, habrán cumplido con dicha exigencia si la totalidad de la basura que ha sido dispuesta en una celda se encuentra bajo cobertura diaria cumplidas las 24 horas de dicha disposición. Sin perjuicio de lo anterior este tipo de celdas deberán ser completamente cubiertas al menos una vez por semana.</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>Considerando 5. RCA N° 204/2007 en relación a “Cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales; Artículo 93”</b></p> <p><i>Artículo 93: Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.</i></p> <p><i>La Seremi de Salud se pronunció conforme.</i></p>	

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Denuncias sectoriales de SEREMI de Salud Caso ID: ID: 8-III-2019 y Caso ID: 14-III-2019 (Ord. 641/2019 de fecha 20.03.2019 y Ord. 1099/2019 de fecha 08.05.2019).
2	Res. Ex. N° 66 de fecha 07.08.2019 de SMA, requerimiento de Información al Titular
3	Carta S/N de fecha 13.08.2019 de SOLENOR, responde a requerimiento de información.
4	Antecedentes Consulta de Pertinencia “Reducción de Residuos Peligrosos por hidrolavado de chatarra contaminada” y Res. Ex. N°78 de 26.06.2019 de SEA Atacama.