

**ORDENA MEDIDAS PROVISIONALES
PROCEDIMENTALES QUE INDICA.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 874

Santiago

23 JUL 2018

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante LOSMA); en la Ley N° 19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 40, del Ministerio del Medio Ambiente, publicado con fecha 12 de agosto de 2013, que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3/2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 37, de 8 de septiembre de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente que renueva designación de don Cristian Franz Thorud, en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de 12 de mayo de 2017, que Fija Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 334, de 20 de abril de 2017, que “Aprueba actualización de instructivo para la tramitación de las medidas urgentes y transitorias y provisionales dispuestas en los artículos 3 letra g) y h) y 48 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y deja sin efecto resolución que indica”; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante “SMA”) es un servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar la fiscalización y seguimiento de los instrumentos de gestión ambiental, así como para imponer sanciones en caso que se constaten infracciones a éstos.

2. Que, dentro de las competencias de la SMA, se encuentra la posibilidad de dictar medidas provisionales con el objetivo de evitar un daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas.

3. Que, las medidas provisionales se encuentran reguladas en el artículo 48 de la LOSMA, en los siguientes términos: *“Cuando se haya iniciado el procedimiento sancionador, el instructor del procedimiento, con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitar fundadamente al Superintendente la adopción de alguna o algunas de las siguientes medidas provisionales: a) Medidas de corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la producción del riesgo o daño (...) f) Ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del infractor (...).*

4. Que, la empresa **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.** (en adelante "ATI S.A." o "la empresa"), Rol Único Tributario N°99.511.240-K, es titular de los proyectos "Terminal de Embarque de Graneles Minerales - Puerto Antofagasta, II Región", calificado favorablemente mediante la resolución exenta N°131, de 2 de septiembre de 2013, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta ("RCA N°131/2003") y "Sistema de Acopio de Concentrados - Puerto Antofagasta Acopio de Concentrados en Puerto de Antofagasta", el cual fue calificado favorablemente a través de la resolución exenta N°1334, de 30 de mayo de 2006, de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que acogió un recurso de reclamación interpuesto en contra de la resolución exenta N°12, de 13 de enero de 2006, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta que calificó ambientalmente desfavorable al proyecto- y complementó algunos de sus considerandos ("RCA N°12/2006").

5. Que, por una parte el proyecto aprobado por la RCA N° 131/2003 se ubica en el extremo poniente del Sitio 5 del Frente de Atraque N° 2 del Puerto de Antofagasta, y consiste en la construcción y operación de un terminal de embarque de graneles minerales. Por otra parte, el proyecto aprobado por la RCA N° 12/2006, consiste en la construcción y operación de obras e infraestructura destinadas a la recepción y acopio de concentrados minerales de cobre de dos tipos, atendiendo a su mineral de origen, el cual puede ser bornita o calporita que ingresen al puerto.

6. Que, debido a que la naturaleza de estos proyectos pudieren generar un impacto ambiental, por las emisiones de material particulado asociadas a sus fases de operación, las RCA antedichas incluyen diversos considerandos relacionados con medidas tales como sistema de almacenamiento temporal de los graneles basados en galpones con presión negativa, su hermeticidad e infraestructura para segregarse concentrados de cobre, zinc y plomo.

7. Que, a partir de una serie de actividades de inspección ambiental realizadas el año 2015 en el Puerto de Antofagasta, específicamente en las dependencias de ATI S.A., con fecha 6 de marzo de 2015 y mediante la Res. Ex. N°1/ Rol F-006-2015, la Superintendencia del Medio Ambiente dio inicio a un procedimiento administrativo sancionatorio en contra de la empresa, formulándole los cargos ahí individualizados.

8. Que, dicho procedimiento concluyó con fecha 6 de agosto de 2015 a través de la Resolución Exenta N°645 ("Res. Ex. N°645/2015"), de este servicio y se sancionó a la empresa **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, al pago de las multas indicadas en el resuelto primero de dicha resolución.

9. Que, además en su resuelto segundo se dispuso lo siguiente: "**Disposición de medida consistente en la limpieza de la zona urbana aledaña al Puerto de Antofagasta.** Antofagasta Terminal Internacional S.A., deberá ejecutar la medida de limpieza de la zona urbana aledaña al Puerto de Antofagasta, en la que se han identificado los mayores valores de cobre, plomo, zinc y arsénico, todos ellos contaminantes asociados a la actividad de dicha empresa. Dicha medida consistirá en el aspirado de las veredas y calles de las manzanas censales marcadas en gris de la figura que se exhibe más abajo. Dicha figura corresponde a la identificación de la zona urbana aledaña al Puerto, con mayor presencia de cobre, plomo, zinc y arsénico. Esta medida deberá comprender la limpieza íntegra de la

totalidad de las veredas y calles de cada una de las manzanas marcadas en gris, y no solo aquella zona que se encuentra marcada por dicho color.

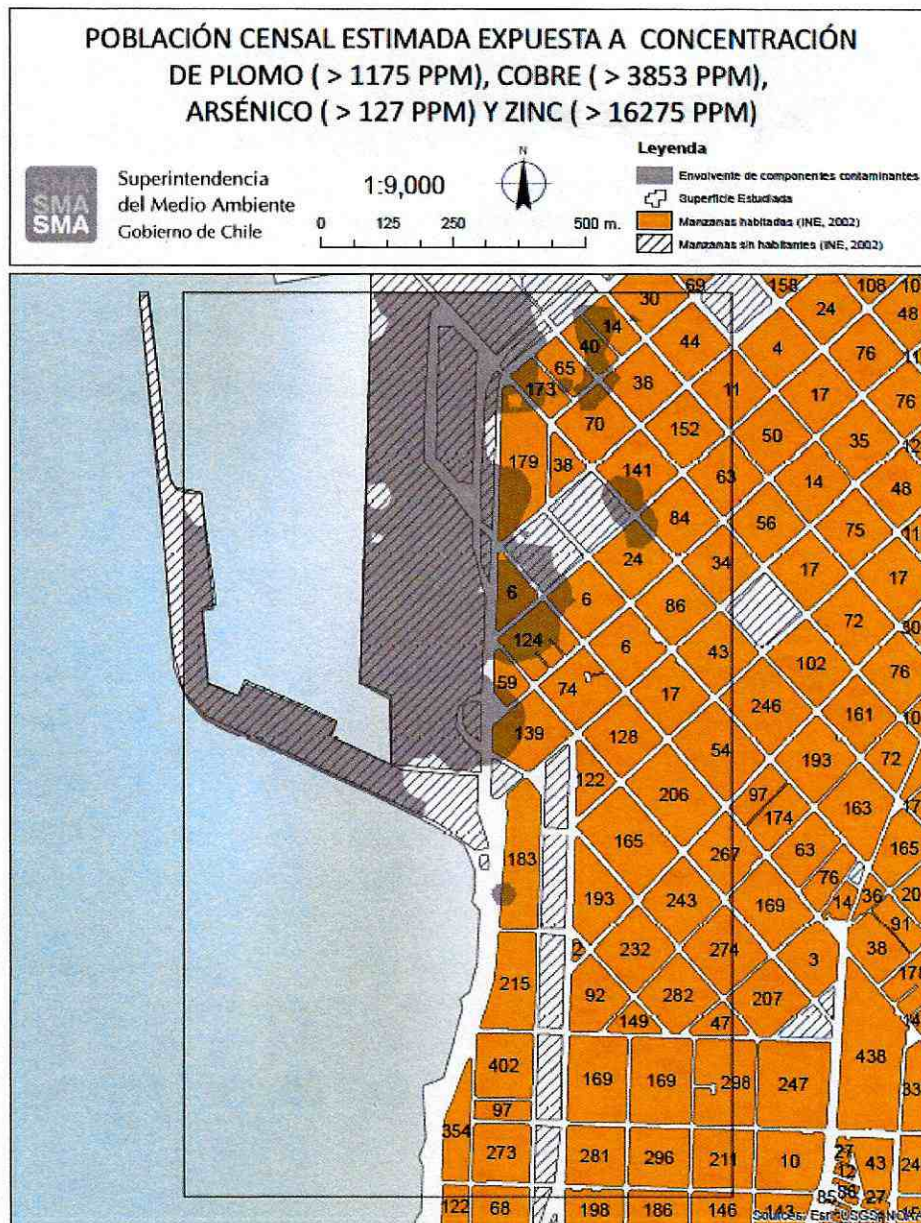


Figura N°1 Res. Ex. N°645/2015.

Para acreditar el cumplimiento de la medida ordenada, la empresa deberá presentar, dentro del plazo de 30 días corridos desde la notificación de la presente resolución, un informe que de cuenta de la ejecución de la medida de aspirado, en toda la zona ordenada. Dicho informe deberá ser presentado a la SMA, quien para su aprobación tendrá en cuenta los comentarios técnicos de la Seremi de Salud de la región. En dicho informe la empresa deberá presentar fotografías o cualquier otro medio donde se acredite la labor de aspirado de cada una de las manzanas censales marcadas en gris en la figura anterior.

La metodología de limpieza a utilizar será la siguiente: se podrán utilizar máquinas barredoras y aspiradoras viales u otros mecanismos que permitan la limpieza; en aquellos sectores, donde se vea imposibilitada la limpieza utilizando el equipamiento antes mencionado, se deberá realizar limpieza manual, utilizando materiales de limpieza casera; la limpieza deberá ser realizada en horarios de bajo tráfico y estacionamiento de vehículos, de modo de garantizar la efectividad de la medida; y por último, respecto de los

residuos generados en la actividad de limpieza, estos deberá ser dispuestos en sitios autorizados.”

10. Que, la empresa **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, interpuso un recurso de reclamación en contra de la Res. Ex. N°645/2015 ante el Segundo Tribunal Ambiental de Santiago, solicitando –entre otras cosas- que se dejara sin efecto la medida ordenada en dicha resolución, puesto que la Superintendencia del Medio Ambiente carecería de competencias para dictarlas en la resolución final del procedimiento sancionador. Luego, con fecha 5 de octubre de 2016, dicha magistratura rechazó en todas sus partes la reclamación interpuesta por la empresa, debido a las razones expuestas en la parte considerativa de dicha sentencia.

11. Que, frente a esa decisión, la empresa con fecha 24 de octubre de 2016 interpuso, en lo principal, un recurso de casación en la forma y, en el primer otrosí, un recurso de casación en el fondo, los cuales fueron declarados admisibles con fecha 28 de octubre de 2016.

12. Que, así las cosas, con 6 de diciembre de 2017 la Corte Suprema, resolvió rechazar el recurso de casación en la forma y acoger el recurso de casación en el fondo. De esta forma, mediante sentencia de reemplazo acogió parcialmente la reclamación interpuesta por la empresa y dejó sin efecto las multas asociadas respecto de tres infracciones imputadas por este servicio a ella.

13. Que, sin perjuicio de lo anterior y respecto de la medida de limpieza, señaló lo siguiente: *“**Duodécimo:** Que, finalmente, la reclamante reprocha la disposición de la medida consistente en la limpieza de la zona urbana aledaña al puerto de Antofagasta, área en la cual la autoridad administrativa identifica los mayores valores de cobre, plomo, zinc y arsénico asociados a la actividad de la empresa. Le impone, en concreto, el aspirado y limpieza de las veredas y calles comprendidas en el perímetro que la misma resolución detalla, con la obligación de presentar un informe que dé cuenta de la ejecución del aspirado, para aprobación de la autoridad ambiental, indicándose también la metodología que deberá utilizar.*

En lo concerniente a esta parte de la resolución, únicamente se alega que la SMA no goza de competencia para su dictación, como tampoco para la aprobación del informe que dé cuenta de su ejecución. En otras palabras, no se hace mayor cuestionamiento sobre la idoneidad, fundamento, necesidad o proporcionalidad de la medida.

Décimo tercero: *Que, sin embargo, **la facultad expresa para decretar este tipo de medidas se encuentra en el artículo 3 letra g) de la Ley N°20.417, de acuerdo al cual la Superintendencia tendrá la atribución de adoptar medidas urgentes y transitorias para el resguardo del medio ambiente cuando se observe la existencia de un daño grave e inminente que, en este caso, resulta configurado por la eventual inhalación del material particulado peligroso liberado a la atmósfera de la zona urbana del puerto de Antofagasta, circunstancia no discutida y, por lo demás, acreditada a través de los informes a que alude en detalle la resolución reclamada.***

Esta facultad debe necesariamente interpretarse a la luz de los principios que gobiernan la legislación ambiental y los fines perseguidos a través del procedimiento sancionatorio en la materia, antes mencionados. En

efecto, la sanción de multa, por su naturaleza, no resulta suficiente ni idónea para volver el medio ambiente al estado anterior a la comisión de la infracción y, de esta forma, lograr la adecuada protección y conservación del patrimonio ambiental. De este modo, resultaba necesario que el legislador proveyera al órgano fiscalizador de potestades tendientes a reparar el daño causado o, a lo menos, impedir su propagación, objetivo que se cumple a través del citado artículo 3 letra g).

En consecuencia, por gozar la autoridad ambiental de las potestades necesarias para disponer la medida cuestionada, corresponde el rechazo de la solicitud dirigida a dejarla sin efecto.¹ (El énfasis y subrayado es nuestro)

I. **Antecedentes referidos a ejecución de la medida urgente y transitoria por parte de Antofagasta Terminal Internacional S.A.**

14. Que, con fecha 5 de enero de 2018, mediante Carta N° C-ATI-GGE-SMA-021, ATI S.A., informó a la Superintendencia del Medio Ambiente que ejecutaría la medida de limpieza entre los días 6 y 10 de enero del mismo año, adjuntando una serie de antecedentes relacionados con la misma. Posteriormente, con fecha 12 de enero de 2018, mediante Carta N° C-ATI-GGE-SMA-024, la empresa informó la ejecución de las medidas de acuerdo a lo programado y acompañó un informe denominado "Informe de limpieza integra en zonas urbanas aledañas al Puerto de Antofagasta".

15. Que, con fecha 15 de enero de 2018, mediante el ORD. MZN N° 23/2018, posteriormente complementado con ORD. MZN N° 24/2018, de la misma fecha, la Jefa (S) de la Oficina Regional de Antofagasta envió los antecedentes antes indicados a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta ("SEREMI de Salud Antofagasta") para su revisión y comentarios. Así las cosas, con fecha 7 de febrero de 2018, esta superintendencia recibió el Oficio N° 112/2018, de la SEREMI de Salud de Antofagasta, a través del cual realizó observaciones. En dicho oficio, señaló que el "Informe de Limpieza Integra en Zonas Urbanas Aledañas al Puerto de Antofagasta", "[...] *no presenta antecedentes asociados a análisis químico de Laboratorio Acreditado del muestreo inicial y final de polvo sedimentable en tramo comprometido con metodología técnicamente aceptada a efecto de verificar la eficiencia y eficacia del trabajo de limpieza realizado*". La SEREMI de Salud Antofagasta concluye que "[...] *con los antecedentes presentados, no es posible pronunciarnos respecto a la eficiencia, eficacia y % de cumplimiento de la limpieza integral en zonas urbanas aledañas al puerto, considerando que no se realizaron los análisis químicos de polvo sedimentado de calles y veredas en las manzanas censales, necesarios para poder dirimir y acreditar el cumplimiento de la medida de limpieza indicadas en el párrafo anterior en el período posterior a la limpieza realizada durante los días 06 y 11 de enero del 2018*". (Énfasis agregado)

16. Que, con el objeto de que ATI S.A. diera respuesta a las observaciones de la SEREMI de Salud de Antofagasta, esta superintendencia realizó un tercer requerimiento de información al titular, mediante la Resolución Exenta MZN N° 011, de 12 de febrero de 2018, el cual fue respondido por **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, mediante Carta C-ATI-GGE-SMA-043, con fecha 19 de febrero de 2018.

¹ Corte Suprema, sentencia de reemplazo de fecha 6 de diciembre de 2017, Rol N° 88.948-2016, considerandos duodécimo y décimo tercero.

17. Que, a raíz de la observación consignada en el Oficio N° 112/2018, ya citado, durante los días 12 y 13 de febrero de 2018 funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente realizaron un muestreo de suelo, colectando 9 muestras dentro del el área de aplicación de la medida, más una muestra control en un área alejada de la zona de aplicación de la medida, las cuales fueron analizadas por el laboratorio Análisis Ambientales S.A. (ANAM)², el cual es una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”), bajo los códigos SMA 011-01 (Laboratorio Centro) y 011-02 (Laboratorio Puerto Montt).

18. Que, lo anterior tuvo por objetivo establecer si las labores de limpieza ejecutadas por el titular y detalladas en los informes antes individualizados, habrían logrado disminuir las concentraciones de metales pesados en el área de estudio y, en consecuencia, eliminar el riesgo o daño inminente que dio origen a la medida de limpieza ordenada por este servicio. Los puntos donde se tomaron dichas muestras fueron los siguientes:

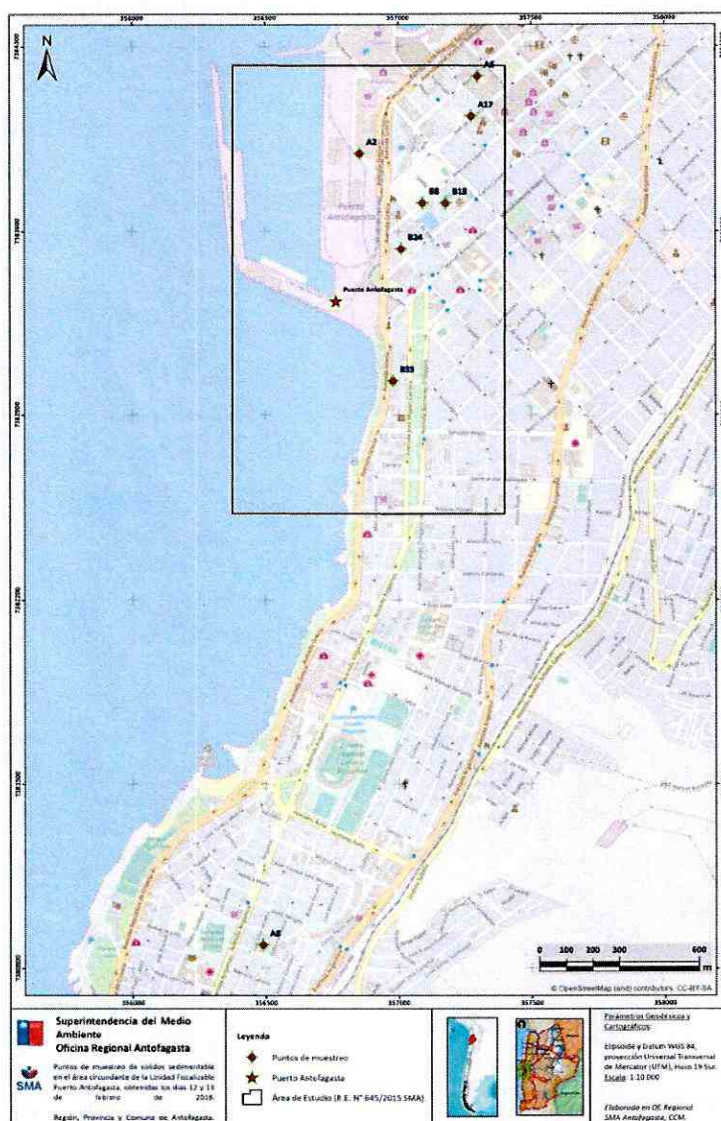


Figura 2. Localización de las muestras de suelo obtenidas por la SMA en el área circundante de Puerto Antofagasta, durante febrero de 2018. Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de laboratorio de Hidrolab 2015 y ANAM 2018, que se encuentran en los anexos N°1 y N°2 del Memorándum D.S.C. N°268/2018.

² Del total de muestras solo 8 fueron consideradas para la elaboración del presente informe debido a que las muestras A9 y A25 (informes de laboratorio N° 4675874 y 4675875) fueron tomadas en jardineras y no en las veredas y calles comprometidas en la medida.

19. Que, al respecto es importante indicar que para cada una de las muestras tomadas, se analizaron los siguientes parámetros, en masa seca, Arsénico Total (As); Cobre Total (Cu); Hierro Total (Fe); Manganeseo Total (Mn); Molibdeno Total (Mo); Plomo Total (Pb); Zinc Total (Zn), Sulfuro; y Sólidos Totales.

20. Que, el resumen de los valores de las concentraciones obtenidas de las muestras de suelo, colectadas por la Superintendencia del Medio Ambiente en el año 2018 y analizadas en el laboratorio ETFA ANAM S.A., se detallan en la siguiente tabla:

Muestra	Concentración [mg/kg]							[g/kg]
	As	Cu	Fe	Mn	Mo	Pb	Zn	Sulfuro
B18	48,74	2453,18	24953,8 5	425,01	43,71	188,88	1900,43	0,3
A2	108,88	4489,31	30918,5 7	607,75	49,82	361,80	2625,81	0,3
A17	20,67	1110,65	31209,9 6	624,33	13,86	164,58	954,74	0,2
B8	78,73	4776,29	26503,2 3	484,35	84,05	303,19	2809,73	0,5
A6	16,34	693,4	27748,9 5	618,88	8,02	125,20	723,57	0,2
B33	22,5	890,34	22175,7 8	619,00	7,81	58,34	1509,20	0,2
B24	40,05	1728,59	48708,9 1	1129,20	16,60	185,48	1537,94	0,3
A8 (Control)	5,85	101,34	13089,6 1	271,21	<1,20	24,87	138,53	0,0

Tabla 1. Resumen de los valores de las concentraciones obtenidas de las muestras de suelo colectadas, por la SMA en el año 2018 y analizadas en el laboratorio ETFA ANAM S.A. Las muestras fueron colectadas con una brocha desde las calles y veredas comprometidas en la medida.

21. Que, finalmente, con fecha 21 de junio de 2018, el titular presentó en oficina de partes junto a la carta conductora C-ATI-GGE-SMA-071, la información consolidada requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante R.E. MZN N° 026/2018, del 25 de mayo de 2018.

22. Que, los antecedentes anteriormente individualizados fueron analizados por la División de Fiscalización en el informe de fiscalización denominado "Informe Técnico de Fiscalización Ambiental Medida Urgente y Transitoria Puerto de Antofagasta DFZ-2018-821-II-RCA-IA", el cual fue derivado a la División de Sanción y Cumplimiento de este servicio, a través del Memorandum N°093, de fecha de 26 junio de 2018.

II. Antecedentes del procedimiento administrativo sancionatorio, Rol D-070/2018, seguido en contra de Antofagasta Terminal Internacional S.A.

23. Que, mediante la Res. Ex. N° 1/Rol D-070-2018, de fecha 9 de julio de 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente formuló cargos a **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, RUT N° 99.511.240-K, en virtud de lo indicado en el artículo 35 letras a) y f) de la LOSMA.

24. Que, los hechos que se estimaron constitutivos de infracción son los siguientes:

a) El cumplimiento parcial de la medida urgente y transitoria dispuesta en el resuelto segundo de la Resolución Exenta N°645, de 6 de agosto de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, por cuanto: (i) Las labores de limpieza efectuadas por ATI S.A., no permitieron disminuir las concentraciones de metales pesados en el área aledaña al Puerto de Antofagasta y (ii) Las labores de limpieza fueron ejecutadas fuera del plazo establecido, debido que ATI S.A., no solicitó al Ilustre Segundo Tribunal Ambiental la suspensión de los efectos de la resolución recurrida. Este cargo fue clasificado como grave, en virtud de la letra b) del numeral 2 del artículo 36 de la LOSMA.

b) Con fecha 9 de julio de 2015, durante faenas de embarque de concentrado de cobre procedentes desde el galpón RAEC, se constató la presencia de restos de concentrado de cobre debajo de la correa móvil que posee el chute telescópico y a un costado de la bodega del buque utilizado en la faena de embarque. Este cargo fue clasificado como grave, en virtud de la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LOSMA.

c) Durante la actividad de inspección de 9 de julio de 2015, se constató que el buque utilizado en la faena de embarque de concentrado de cobre procedente del galpón RAEC, estaba siendo embarcado en el sitio 5 del Puerto de Antofagasta. Este cargo fue clasificado como leve, en virtud del numeral 3 del artículo 36 de la LOSMA.

d) Durante el año 1 de operación del proyecto "Recepción, acopio y embarque de concentrados de cobre", el cual se extiende desde junio de 2015 hasta junio de 2016, se embarcaron 439.580 toneladas de concentrado de cobre desde el galpón RAEC, superando las 380.000 toneladas autorizadas para ese año. Este cargo fue clasificado como leve, en virtud del numeral 3 del artículo 36 de la LOSMA.

25. Que, además en el resuelto XII de dicha resolución, el fiscal instructor solicitó a este Superintendente *"la adopción de medidas provisionales descritas en las letras a) y f) del artículo 48 de la LO-SMA, en atención a los antecedentes señalados en la parte expositiva de la presente resolución, específicamente en los considerandos 25 a 37, con el objeto de evitar un riesgo inminente de daño a la salud de las personas y al medio ambiente. Específicamente, las medidas que se solicitarán consisten en: 1) Ejecución de una nueva media de limpieza de veredas y calles, en el área que se definirá mediante memorándum de solicitud de medida al Superintendente del Medio Ambiente; 2) Ejecución de*

un muestreo y análisis en veredas y calles, por parte de una ETFA, de forma previa y posterior a la actividad de limpieza.”

26. Que, la solicitud de medidas provisionales fue formalizada mediante el Memorándum D.S.C. N°268/2018, de fecha 12 de julio de 2018, dándose cumplimiento al procedimiento dispuesto en la Resolución Exenta N° 334, de 20 de abril de 2017, que “Aprueba actualización de instructivo para la tramitación de las medidas urgentes y transitorias y provisionales dispuestas en los artículos 3 letra g) y h) y 48 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y deja sin efecto resolución que indica”.

III. Existencia de un daño inminente o riesgo a la salud de las personas.

27. Que, el fundamento de lo anterior radica en la existencia de una situación de riesgo o daño inminente para la salud de las personas, debido al cumplimiento parcial de la medida urgente y transitoria impuesta en el Resuelvo Segundo de la Res. Ex. N°645/2015, dado que si bien **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.** ejecutó labores de limpieza, éstas no cumplieron con la condición de limpieza íntegra, debido que las concentraciones de metales pesados medias, detectadas por la Superintendencia del Medio Ambiente en el área aledaña al Puerto de Antofagasta luego de haberse ejecutado dichas labores, no muestran una disminución respecto a las detectadas en el año 2015.

28. Que, en este sentido, a partir de las concentraciones de metales pesados obtenidas del muestreo realizado por este servicio, se efectuaron las siguientes actividades: (i) Un análisis de la variación en la magnitud de las concentraciones de As, Cu, Pb y Zn, obtenidas en el muestreo realizado durante el año 2018, respecto de la distancia del Puerto de Antofagasta y (ii) Una comparación estadística de las medias de las concentraciones de metales pesados (As, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb y Zn) obtenidas en los muestreos realizados en febrero 2015 por Hidrolab³ y en febrero de 2018 por la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del área de estudio delimitada en la Figura N° 2 de la presente resolución, utilizando para ello la prueba estadística *t de Student*⁴.

29. Que, por una parte, respecto de las 19 muestras tomadas en 2015 por Hidrolab, en esta evaluación sólo se utilizaron 15, ya que la descripción del punto de muestreo de los informes de laboratorio N° 250755 y 250765, muestras 9 y 19 respectivamente, no permitían determinar si fueron tomadas al interior del área de estudio. Mientras que las muestras 1 y 5, informes de laboratorio N° 250747 y 250751 respectivamente, fueron tomadas en calles cuya limpieza no se encontraban comprometidas por la medida.

30. Que, por la otra, en el año 2018 se analizaron un total de 10 muestras, de las cuales solo 7 fueron utilizadas para este estudio, debido que las muestras A9 y A25 (informes de laboratorio N° 4675874 y 4675875, disponible en el Anexo 2 de del Memorándum D.S.C. N° N°268/2018, fueron tomadas en jardineras y no en las veredas y

³ Muestreo y análisis realizado por el laboratorio externo Hidrolab a solicitud de la SMA, en el marco de las actividades de inspección realizadas al Puerto de Antofagasta durante 2015. Los Informes de laboratorio correspondientes se encuentran en el Anexo 1 del Memorándum D.S.C. N° N°268/2018.

⁴ Curso “Análisis de datos Ambientales y Quimiometría”, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, impartida por los señores Manuel Bravo Mercado y Sonia Parra Vargas en Santiago, entre el 3 y el 4 de octubre de 2017.

calle comprometidas en la medida, mientras que la muestra A8 (control, informe de laboratorio N° 4675876, también disponible en el mismo Anexo) fue tomada fuera del área de estudio.

31. Que, luego para ambos grupos de datos, 2015 y 2018, se verificó la existencia de datos fuera de rango u Outliers, utilizando como límites la media ± 3 veces la desviación típica de la muestra (σ).

$$\bar{X} = \pm 3 * \sigma \quad (1)$$

32. Que, como resultado del análisis anterior, para el muestreo del año 2015 se detectaron 2 valores Outliers correspondientes al Pb de la muestra N° 2, informe de laboratorio N° 250748 y al Zn de la muestra N° 12, informe de laboratorio N° 250758. Mientras que para el muestreo del año 2018 no se encontraron valores que resultaran fuera de este rango. Lo anterior implica que solo se utilizarán los resultados de 2015 que estén dentro del rango definido por la ecuación 1, para efectos de realizar la prueba t de Student en relación a la significancia de la diferencia de las medias.

33. Que, dado que la prueba t de Student cambia en su formulación, dependiendo de si las varianzas⁵ de ambos sets de datos de concentraciones de 2015 y 2018 de cada parámetro, son iguales o desiguales, para ello se utilizó la *Prueba F*⁶. Dependiendo del resultado, para determinar si las medias de ambos periodos para cada parámetro son estadísticamente iguales o no, se aplicó la prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales o desiguales, según corresponda. El desarrollo de las pruebas antes descritas se encuentra en el Anexo 3 del Memorandum D.S.C. N° N°268/2018.

34. Que, así las cosas, los resultados de este análisis fueron los siguientes:

- a) En las Figuras N°3, N°4, N°5 y N°6 de la presente resolución, es posible observar gráficamente la diferencia en la magnitud de las concentraciones de As, Cu, Pb y Zn en cada una de las muestras tomadas por esta superintendencia durante febrero del año 2018, constatándose para los 4 metales analizados, que a menor distancia del Puerto de Antofagasta, éstos se encuentran en mayor concentración. En otras palabras, a mayor distancia del puerto de Antofagasta, las concentraciones de metales pesados disminuyen.
- Del mismo modo, al comparar las concentraciones de estos mismos metales pesados en el punto de máxima y mínima concentración, de cada uno, con la cantidad de Cu, Pb y As de la muestra control (Muestra A8 ubicada a 2.730 m al Sur del Puerto de Antofagasta, aprox.), fue posible constatar que:
- La concentración más alta de Cu (Muestra B8 ubicada a 530 m al Noreste del Puerto de Antofagasta, aprox.) es 47 veces mayor que la concentración de la muestra de control.
 - La concentración más baja de Cu (Muestra A6 ubicada a 1.090 m al Noreste del Puerto de Antofagasta, aprox.) es 6,8 veces mayor que la concentración de la muestra de control.

⁵ Cuadrado de la desviación estándar.

⁶ Curso "Análisis de datos Ambientales y Quimiometría", Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, impartida por los señores Manuel Bravo Mercado y Sonnia Parra Vargas en Santiago, entre el 3 y el 4 de octubre de 2017.

- La concentración más alta de As (Muestra A2 ubicada a 600 m al Norte del Puerto de Antofagasta del Puerto de Antofagasta, aprox.) es 17 veces mayor que la concentración de la muestra de control.
- La concentración más baja de As (Muestra A6 ubicada a 1.090 m al Noreste del Puerto de Antofagasta, aprox.) es 2,8 veces mayor que la concentración de la muestra de control.
- La concentración más alta de Pb (Muestra A2 ubicada a 600 m al Norte del Puerto de Antofagasta, aprox.) es 14,5 veces mayor que la concentración de la muestra de control.
- La concentración más baja de Pb (Muestra B33 ubicada a 440 m al Sureste del Puerto de Antofagasta, aprox.) es 2,3 veces mayor que la concentración de la muestra de control.

35. Que, las siguientes figuras ilustran la variación de las concentraciones para cada uno de los metales pesados antedichos, en función de la distancia:

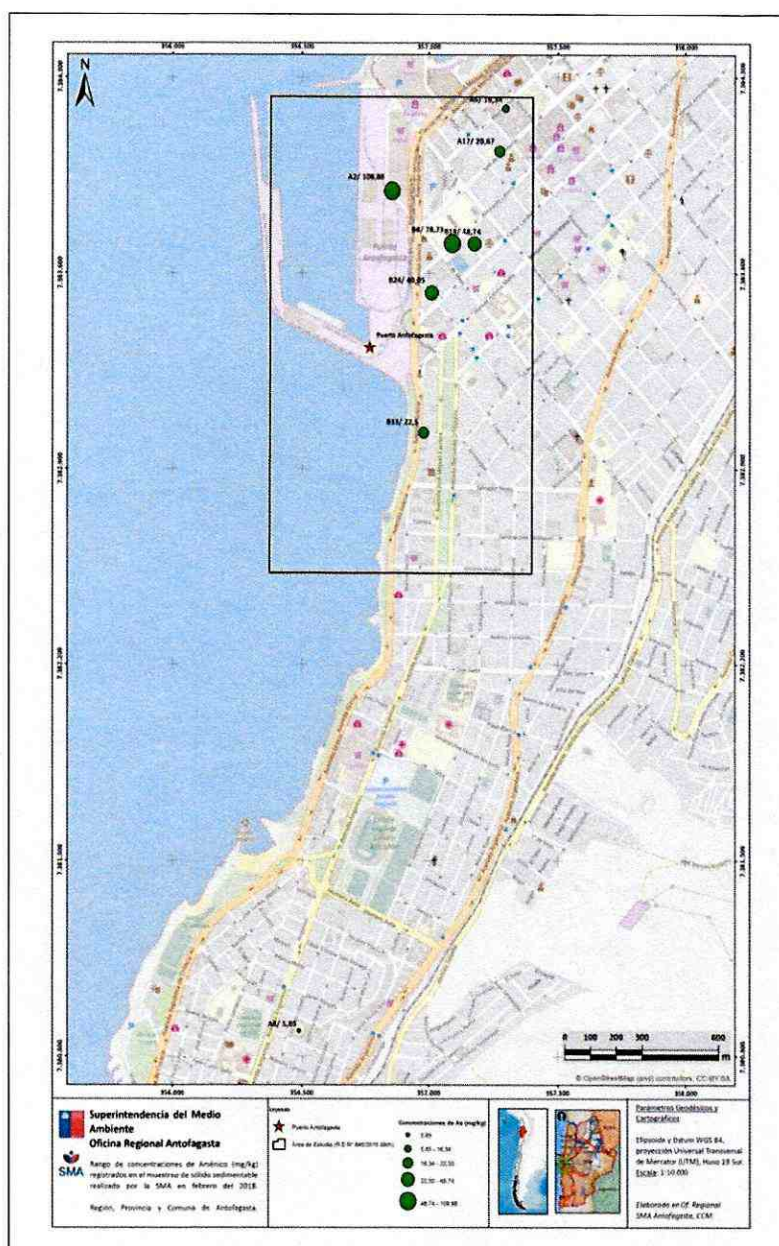


Figura 3. Concentraciones de As en las muestras de suelo tomadas por la SMA en febrero de 2018. A mayor concentración del parámetro evaluado mayor es el tamaño de su representación en la leyenda del mapa. Fuente:

Elaboración propia a partir de los informes de laboratorio de ANAM 2018, que se encuentran en el anexo 2 del Memorandum D.S.C. N° N°268/2018.

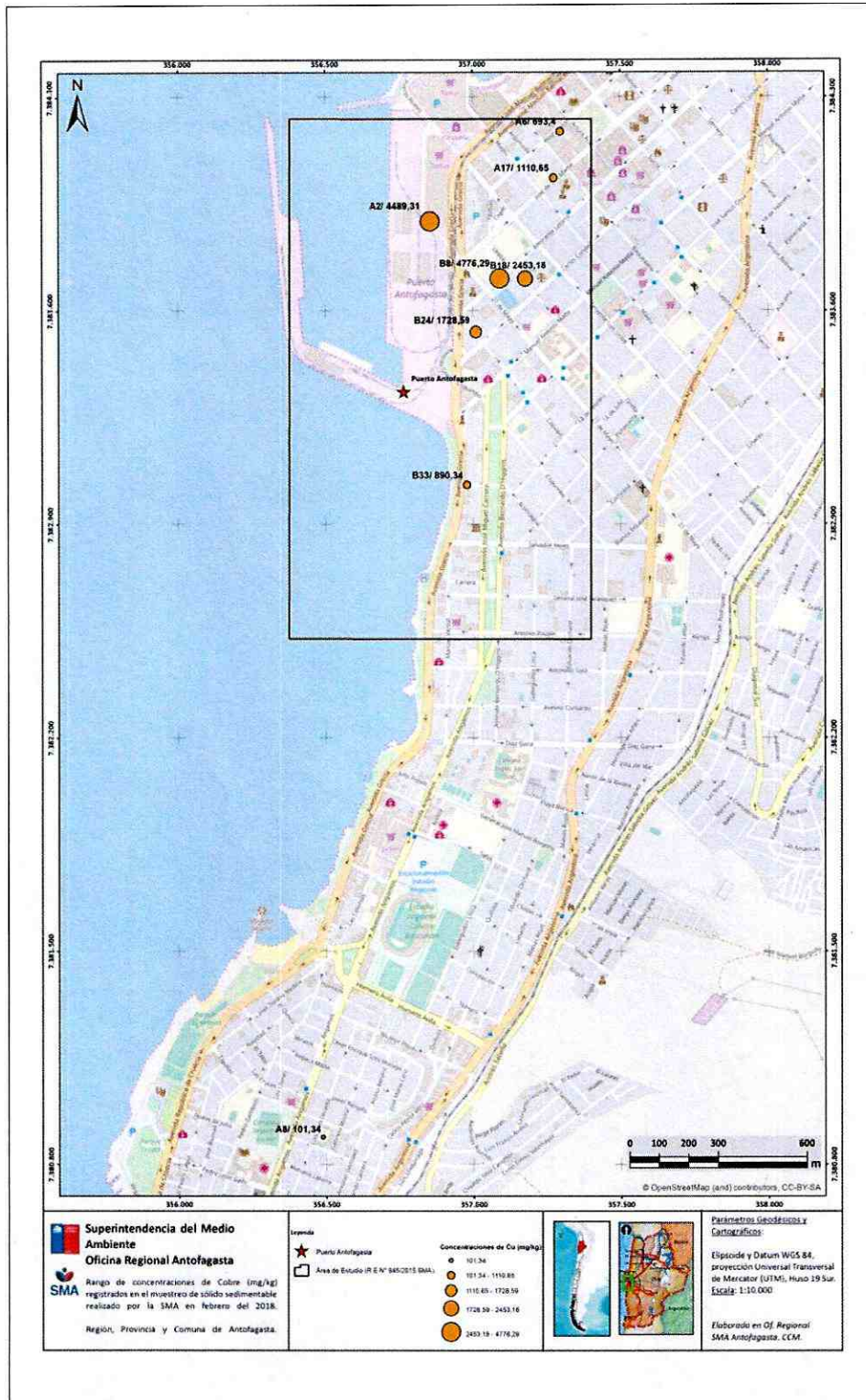


Figura 4. Concentraciones de Cu en las muestras de suelo tomadas por la SMA en febrero de 2018. A mayor concentración del parámetro evaluado mayor es el tamaño de su representación en la leyenda del mapa. Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de laboratorio de ANAM 2018, que se encuentran en el anexo 2 del Memorandum D.S.C. N° N°268/2018.

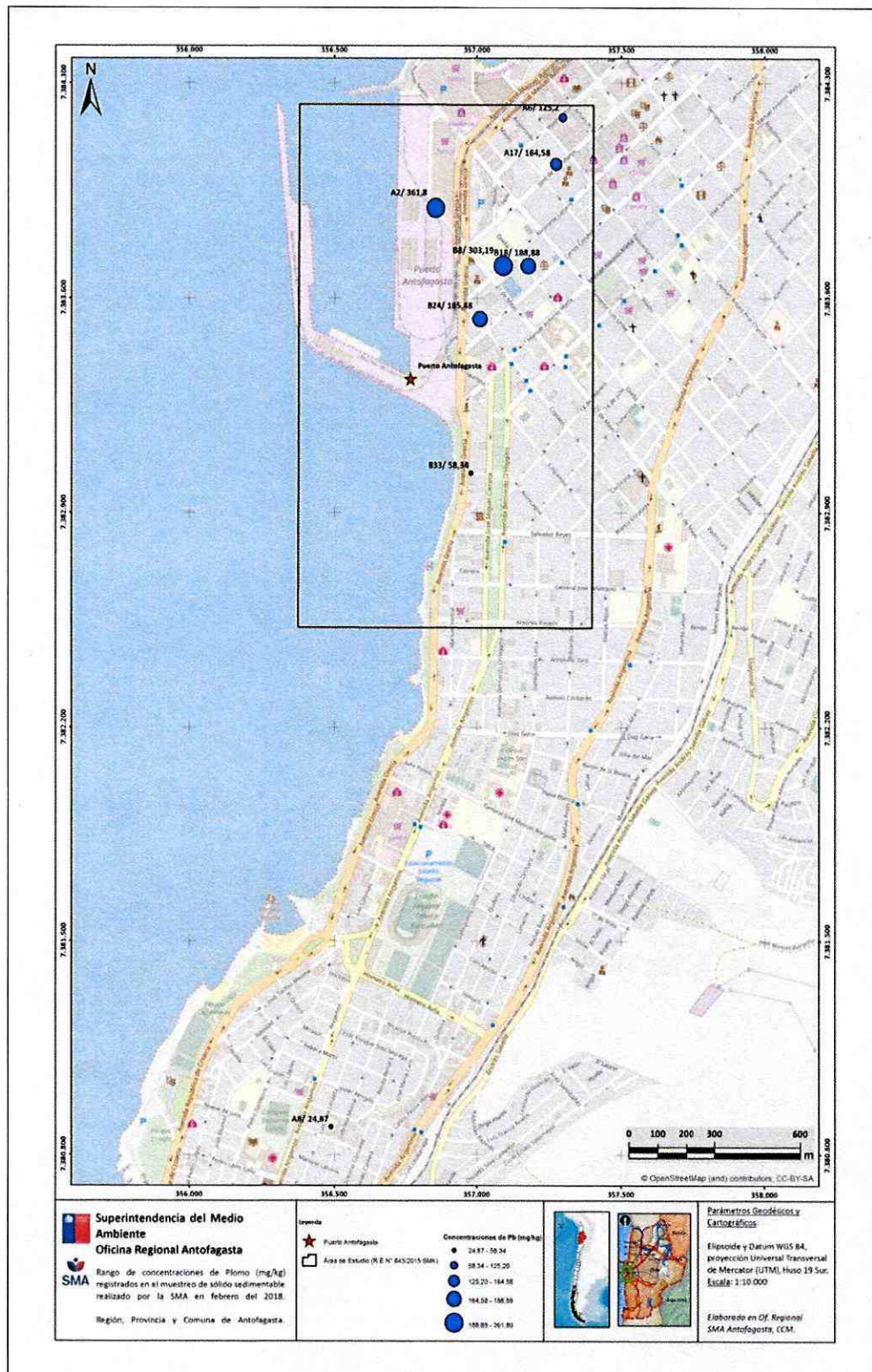


Figura 5. Concentraciones de Pb en las muestras de suelo tomadas por la SMA en febrero de 2018. A mayor concentración del parámetro evaluado mayor es el tamaño de su representación en la leyenda del mapa. Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de laboratorio de ANAM 2018, que se encuentran en el anexo 2 del Memorandum D.S.C. N° N°268/2018.

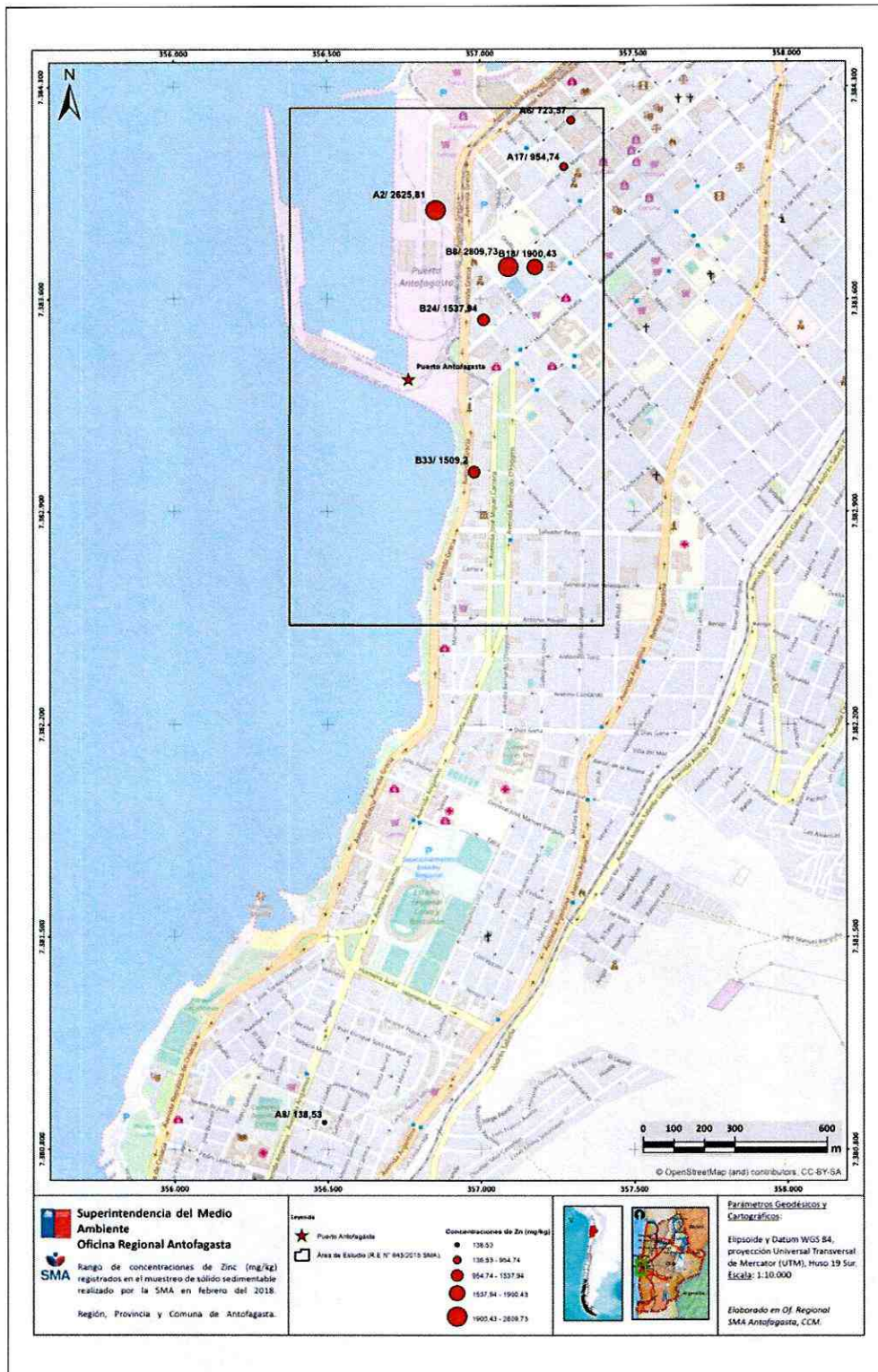


Figura 6. Concentraciones de Zn en las muestras de suelo tomadas por la SMA en febrero de 2018. A mayor concentración del parámetro evaluado mayor es el tamaño de su representación en la leyenda del mapa. Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de laboratorio de ANAM 2018, que se encuentran en el anexo 2 del Memorandum D.S.C. N° N°268/2018.

36. Que, en suma, considerando la totalidad de parámetros analizados y utilizando la herramienta de interpolación de datos entre puntos de muestreo del programa SIG (Sistema de Información Geográfica QGIS 2.18.13), fue posible visualizar la distribución espacial de las concentraciones totales de metales pesados en el terreno con el mismo resultado anterior, tal como se grafica a continuación:

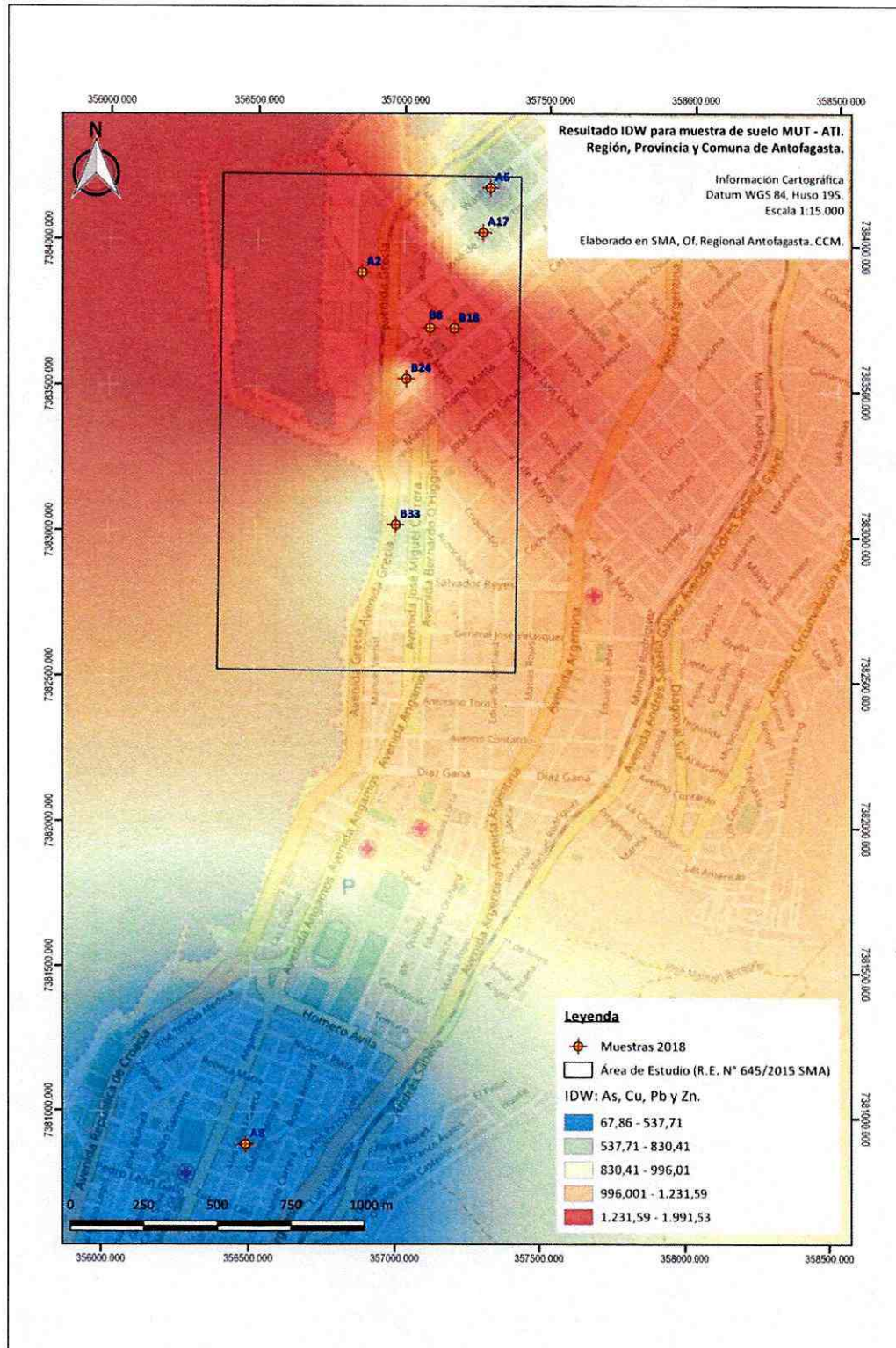


Figura 7. Mapa con el resultado de la salida gráfica de los valores de la Ponderación Inversa a la Distancia (IDW), obtenida de acuerdo a las concentraciones de As, Cu, Pb y Zn de 8 muestras. Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de laboratorio de ANAM 2018, que se encuentran en el anexo 2 del Memorándum D.S.C. N° N°268/2018.

37. Que, además, fue posible constatar que la presencia de metales pesados, en el área de estudio, sigue siendo atribuible a las operaciones de **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**

b) Las concentraciones medias de As, Cu, Fe, Mn, Mo, Pb y Zn en el área de estudio

detectadas en 2018, son estadísticamente iguales a las concentraciones medias de estos mismos parámetros detectadas en 2015. El desarrollo de las pruebas antes descritas se encuentra en el Anexo 3 del Memorándum D.S.C. N° N°268/2018.

- c) Las labores de limpieza no fueron ejecutadas oportunamente, ya que fueron ejecutadas fuera del plazo establecido en el resuelto segundo de la Res. Ex. N°645/2015. Ello se debe a que **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, no solicitó al Tribunal Ambiental la suspensión de los efectos de la Res. Ex. N°645/2015.

38. Que, teniendo presente los antecedentes anteriormente descritos es posible sostener la existencia de una hipótesis de riesgo o daño inminente a la salud de las personas, debido al cumplimiento parcial en la ejecución de la medida impuesta en la Res. Ex. N°645/2015, dado que si bien ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A. ejecutó labores de limpieza, éstas no cumplieron con la condición de limpieza íntegra, pues las concentraciones medias de metales pesados en el área aledaña al Puerto de Antofagasta, luego de haberse ejecutado dichas labores, no muestran una disminución respecto a las detectadas en el año 2015.

39. Que, en este sentido, la significancia del riesgo se evaluó bajo el mismo método utilizado por la Superintendencia del Medio Ambiente para efectos de determinar clasificación de las infracciones I y III de la formulación de cargos del procedimiento sancionatorio Rol F-006-2015 seguido en contra de la empresa.

40. Que, en específico dicho mecanismo fue propuesto por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁷, y es coincidente con los criterios generales establecidos en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Riesgo Para la Salud de la Población”, elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) el año 2012⁸.

41. Que, a partir de los resultados del muestreo y análisis realizado en el 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente efectuó un nuevo ejercicio de evaluación de riesgo, asociado a efectos no cancerígenos debido a la exposición de los metales pesados, por la eventual ingesta de este suelo, tanto de infantes en edad pre escolar, como de adultos, con tiempos de exposición equivalentes a jornadas de estudios o laboral, y vivienda.

42. Que, la OPS establece que, en primer lugar, debe calcularse la dosis de exposición que genera la presencia de contaminantes en el ambiente evaluado y en el receptor de esos contaminantes, siendo ésta determinada tanto para niños en edad de educación parvularia como para adultos. En segundo lugar, es necesario realizar la caracterización del riesgo, basado en la comparación de la dosis diaria de exposición calculada para el caso concreto, con la dosis de exposición de referencia reconocida para los contaminantes en estudio⁹, que consiste en el cálculo del cociente de peligro (HQ o Hazard

⁷ Disponible en el siguiente link: <http://www.bvsde.paho.org/tutorial3/e/capitulo2/index.html>

⁸ Disponible en el siguiente link: http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/20121109_GUIA_RIESGO_A_LA_SALUD.pdf

⁹ Es aquella dosis de exposición que es considerada como tolerable por el organismo sin que se manifieste significativamente un efecto no cancerígeno del contaminante.

Quoting)¹⁰, por cada vía de exposición. Es decir, para este caso, se determinó por la ingesta de contaminantes presentes en el suelo como se indica en la siguiente fórmula:

$$HQ = \frac{\text{Dosis de exposición [mg/kg - día]}}{\text{Dosis de referencia [mg/kg - día]}} \quad (2)$$

43. Que, si el HQ de cada vía de exposición (suelo) excede el valor 1 indicará, según su cuantía, **la importancia de la posibilidad de sufrir efectos adversos**. Como ya se indicó, la dosis de referencia corresponde a aquella dosis de exposición que es considerada como tolerable por el organismo sin que se manifieste significativamente un efecto no cancerígeno del contaminante. Por lo que, **mientras más se excede la dosis de referencia, más riesgoso resulta para la salud de la población el mantener ese nivel de exposición**. Así, la estimación de la exposición de ciertos contaminantes, medida como dosis de exposición diaria se determina según la siguiente fórmula:

$$\text{Dosis de exposición [mg/kg - día]} = \frac{[] * TI}{PC} * FE \quad (3)$$

Donde:

[]: Concentración del contaminante en el medio ambiente evaluado, las unidades se expresarán dependiendo de la componente ambiental donde fueron medidos, en que en este caso es mg/kg.

TI: Tasa de ingestión diaria del componente ambiental donde se encuentra el contaminante, expresada en unidades correspondientes al medio (litros, mg, m3, etc.)

PC: peso corporal, expresado en mg.

FE: Factor de exposición; incluye datos de biodisponibilidad, absorción y/o temporalidad. Los datos pueden provenir de la literatura científica y del estudio efectuado en el sitio.

44. Que, para el caso concreto, los datos necesarios para los cálculos son los siguientes:

- La concentración de los contaminantes será aquella medida dentro del área de estudio (Figura N° 2 y Tabla N° 1 de la presente resolución), utilizando para ello el valor UCL₉₅^{11,12,13} para el set de resultados de los contaminantes arsénico, cobre, plomo, zinc

¹⁰ Se evaluará el riesgo asociado a los efectos no cancerígenos de los contaminantes determinados por mediciones de la SMA durante febrero de 2018.

¹¹ Debido a la incertidumbre asociada a la estimación del verdadero valor de la media de la concentración de un contaminante en una zona monitoreada, estadísticamente es más robusto utilizar el límite superior del rango asociado a la media de un set de datos, estimado con un 95% de confianza, éste se denomina como UCL₉₅, por sus siglas en inglés, y entrega suficiente confianza en relación a que el promedio no sea subestimado.

¹² Supplemental Guidance to RAGS: Calculating the Concentration Term, Office of Emergency and Remedial Response Hazardous Site Evaluation Division, OS-230, EPA, Publication 9285.7-081, 1992, También disponible herramienta de cálculo en http://www.itrcweb.org/ism-1/4_2_2_UCL_Calculation_Method.html.

¹³ El UCL₉₅ se calcula como $\bar{x} + t * (s/\sqrt{n})$, con \bar{x} = promedio, s = desviación estándar, t = valor t, con un 95% de confianza de la distribución T de Student, y n= número de datos.

y manganeso. Así las cosas, los resultados de concentración que se utilizarán para este cálculo son los descritos en la siguiente tabla:

Elemento	SMA Suelo 2018	
	Promedio [mg/kg]	UCL ₉₅ [mg/kg]
Arsénico	47,99	73,28
Cobre	2.305,97	3.551,58
Plomo	198,21	274,10
Manganeso	644,07	811,51
Zinc	1.723,06	2.299,55

Tabla 2. Concentraciones de metales pesados obtenidas en las muestras tomadas en 2018.

- En tanto, se usará como tasa de ingestión diaria de suelo los siguientes datos¹⁴:

Suelo: **TI niños**= 350 mg/niño y **TI adultos**= 50 mg/adulto

El peso corporal será de 14 kg para un infante de 3 a 6 años; 70 kg para un adulto¹⁵.

El factor de exposición se determinará en términos de temporalidad, con la siguiente formula:

$$FE = \frac{\text{Frecuencia de exposición}}{\text{Tiempo de exposición}} \quad (4)$$

- Para el caso de aquellos residentes en el área cercana al Puerto de Antofagasta, el factor de exposición toma valor 1, en tanto que para el caso de personas que laboren en las cercanías, o infantes y estudiantes que asisten a jardines infantiles o van a la escuela, se tendrá el siguiente factor de exposición:

$$FE \text{ laboral} = \frac{5 \text{ días/semana}}{7 \text{ días/semana}} * \frac{49 \text{ semanas/año}}{52 \text{ semanas/año}} * \frac{30 \text{ años}}{70 \text{ años}} = 0,29$$

$$FE \text{ estudiantil}^{16} = \frac{5 \text{ días/semana}}{7 \text{ días/semana}} * \frac{200 \text{ días/año}}{365 \text{ días/año}} * \frac{5 \text{ años}}{70 \text{ años}} = 0,028$$

45. Que, de esta manera, los resultados de cálculo de dosis de exposición de los contaminantes medidos en las cercanías del Puerto de Antofagasta, para cada tipo de receptor, asumiendo tasa de ingesta de contaminante en suelo, con el peso señalado, y la concentración de UCL 95 que se indica en la tabla 2 de la presente resolución, son los que se indican a continuación:

Elemento	Dosis de exposición al contaminante [mg/kg-día]			
	Niños pre escolar		Adultos	
	Residencial	Estudiante	Residencial	Laboral
Arsénico	1,83E-03	5,13E-05	5,23E-05	1,52E-05
Cobre	8,88E-02	2,49E-03	2,54E-03	7,36E-04
Plomo	6,85E-03	1,92E-04	1,96E-04	5,68E-05
Manganeso	2,03E-02	5,68E-04	5,80E-04	1,68E-04
Zinc	5,75E-02	1,61E-03	1,64E-03	4,76E-04

La notación científica utilizada en esta tabla corresponde a 1,0E-01 = 0,10

¹⁴ Propuesto por la OPS, disponible el siguiente link: <http://www.bvsde.paho.org/tutorial3/e/capitulo2/index.html>

¹⁵ *Ibíd.*

¹⁶ Considera un período máximo de 5 años de estudios parvularios.

Tabla 3. Dosis de exposición de los contaminantes medidos en las cercanías del Puerto de Antofagasta, para cada tipo de receptor, asumiendo tasa de ingesta de contaminante en suelo.

46. Que, por otro lado, las dosis de exposición de referencia (RfD, según sus siglas en inglés) que pueden ser toleradas por el organismo humano sin que se manifieste significativamente un efecto adverso a la salud, y que se aplicarán en este caso, son las siguientes (mg/kg-día): Arsénico 3,00E-0417, Cobre 4,00E-0218, Manganeso 4,6E-0219, Plomo 3,5E-0320, Zinc 3,00E-0121 (la notación científica utilizada corresponde a 1,00E-01 = 0,1).

47. Que, los resultados anteriores permiten determinar el respectivo cociente de peligro, calculados para la vía de exposición a través de la ingesta, el que se muestra en la Tabla N°4 de la presente resolución y de cuyo análisis es posible concluir que persiste la posibilidad de generarse un daño inminente a la salud de la población infantil en edad pre escolar que vive en la zona cercana al Puerto de Antofagasta, debido a la presencia en el suelo como valor medio de arsénico, cobre y plomo.

Elemento	Cociente de peligro asociado a dosis de exposición de contaminantes en suelo			
	Niños pre escolar		Adultos	
	Residencial	Estudiante	Residencial	Laboral
Arsénico	6,11E+00	1,71E-01	1,74E-01	5,06E-02
Cobre	2,22E+00	6,22E-02	6,34E-02	1,84E-02
Plomo	1,96E+00	5,48E-02	5,59E-02	1,62E-02
Manganeso	4,41E-01	1,23E-02	1,26E-02	3,65E-03
Zinc	1,92E-01	5,37E-03	5,48E-03	1,59E-03

Tabla 4. La notación científica utilizada en esta tabla corresponde a 1,0E-01 = 0,10.

48. Que, los valores resaltados en rojo están en notación normal. Es decir, se trata de valores de cociente de peligro que exceden la unidad, lo que implica que la dosis de exposición diaria de arsénico, cobre y plomo, producto de ingesta de suelo, es superior a la dosis de referencia de los mismos, lo que genera una condición de riesgos de contraer efectos de tipo no cancerígenos.

49. Que, a mayor abundamiento y respecto de los efectos adversos a los que está expuesta la población infantil en edad pre escolar que vive en la zona cercana al Puerto de Antofagasta, es importante tener en consideración lo descrito en los perfiles toxicológicos desarrollados por la "Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y

¹⁷ Disponible en Exhibit C-5, Appendix C, en el siguiente link: http://www.epa.gov/superfund/health/conmedia/soil/pdfs/ssg_appa-c.pdf, pág C-8.

¹⁸ Calculada según se indica en la página web de la Risk Assessment Information System (RAIS), en el siguiente link: http://epa-prgs.ornl.gov/cgi-bin/chemicals/csl_search

¹⁹ Disponible en el siguiente link: http://web.ornl.gov/sci/env_rpt/asr95/tb-6-9.pdf

²⁰ Referencia señalada en paper "Heavy Metals in vegetables and potential risk for human health", Guerra et al., publicado por la revista Scientia Agrícola, v. 69, n. 1, p. 54-60, January/February 2012, disponible en link: <http://www.scielo.br/pdf/sa/v69n1/v69n1a08>. La referencia fue tomada de Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants, publicado por WHO Technical Series, 837(http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_837.pdf).

²¹ Disponible en Exhibit C-5, appendix e, en el siguiente link: http://www.epa.gov/superfund/health/conmedia/soil/pdfs/ssg_appa-c.pdf, pág C-8.

Enfermedades²² (ATSDR), perteneciente al Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU:

- **Arsénico:** Los niños que están expuestos al arsénico inorgánico pueden tener muchos de los mismos efectos que los adultos, como irritación del estómago e intestinos, daños en los vasos sanguíneos, cambios en la piel y reducción de la función nerviosa. Por lo tanto, todos los efectos sobre la salud observados en adultos son potencialmente preocupantes en los niños. También hay alguna evidencia que sugiere que la exposición a largo plazo al arsénico inorgánico en los niños puede dar como resultado puntuaciones de CI más bajas. No sabemos si la absorción de arsénico inorgánico del intestino en los niños difiere de los adultos. Existe alguna evidencia de que la exposición al arsénico en los primeros años de vida (incluida la gestación y la primera infancia) puede aumentar la mortalidad en adultos jóvenes.²³
- **Plomo:** Los niños son más sensibles a los efectos del plomo en la salud que los adultos. No se ha determinado un nivel de plomo en la sangre seguro en los niños. El plomo afecta a los niños de diferentes maneras, dependiendo de la cantidad de plomo que trague. Un niño que traga grandes cantidades de plomo puede desarrollar anemia, daño renal, cólico ("dolor de estómago" severo), debilidad muscular y daño cerebral, lo que finalmente puede matar al niño [...]. Si un niño traga pequeñas cantidades de plomo, como el polvo que contiene plomo de la pintura, se pueden producir efectos mucho menos graves pero aún importantes en la sangre, el desarrollo y el comportamiento. En este caso, la recuperación es probable una vez que el niño es retirado de la fuente de exposición al plomo, pero no hay garantía de que el niño evite por completo todas las consecuencias a largo plazo de la exposición al plomo. A niveles aún más bajos de exposición, el plomo puede afectar el crecimiento mental y físico del niño. [...]. La exposición en el útero, en la infancia o en la primera infancia también puede retrasar el desarrollo mental y causar una menor inteligencia más adelante en la infancia. Existe evidencia de que estos efectos pueden persistir más allá de la infancia.²⁴
- **Cobre:** La exposición a altos niveles de cobre dará lugar a los mismos tipos de efectos en niños y en adultos. Los estudios en animales sugieren que los niños pueden tener efectos más graves que los adultos. Hay un porcentaje muy pequeño de bebés y niños que son excepcionalmente sensibles al cobre. Los estudios en animales sugieren que la ingestión de altos niveles de cobre puede causar una disminución en el crecimiento fetal.²⁵

50. Que, en consecuencia mediante el análisis de los antecedentes anteriormente indicados, es posible sostener que persiste la posibilidad de generarse un daño inminente a la salud de la población infantil en edad pre escolar que vive en la zona cercana al Puerto de Antofagasta, debido a las altas magnitudes de los cuocientes de peligro del arsénico, cobre y plomo, que en el caso del plomo es del 98% superior, para el cobre es 120% superior, y en el arsénico es de 510% superior, todos respecto de la unidad (valor 1), por tanto, a la respectiva dosis de referencia relativa a ingesta de suelo.

²² Agencia federal de salud pública del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. (www.atsdr.cdc.gov).

²³ Traducción libre de Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades, Public Health Statement for Arsenic, 1.6 How can arsenic affect children? (<https://www.atsdr.cdc.gov/PHS/PHS.asp?id=18&tid=3>).

²⁴ Traducción libre de Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades, Public Health Statement for Lead, 1.6 How can lead affect children? (<https://www.atsdr.cdc.gov/PHS/PHS.asp?id=92&tid=22>).

²⁵ Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades, Public Health Statement for Copper, 1.6 How can lead affect children? (<https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp.asp?id=206&tid=37>).

51. Que, finalmente es importante indicar que las medidas solicitadas, además de ser necesarias para prevenir o precaver el riesgo generado, resultan absolutamente proporcionales al tipo de infracción cometida, tal como fue individualizada en la formulación de cargos realizada en contra de la empresa mediante la Res. Ex. N°1/D-070-2018 y a las circunstancias del artículo 40 de la LOSMA, que podrán ser aplicadas en la etapa procedimental que corresponda, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 48 del mismo cuerpo legal.

52. Que, en razón de lo anterior, se procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO: ORDENÁSE a ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A., Rol Único Tributario N°99.511.240-K, titular de los proyectos “Terminal de Embarque de Graneles Minerales - Puerto Antofagasta, II Región”, calificado favorablemente mediante la RCA N°131/2003 y “Sistema de Acopio de Concentrados - Puerto Antofagasta Acopio de Concentrados en Puerto de Antofagasta”, el cual fue calificado favorablemente a través de la resolución exenta N°1334, de 30 de mayo de 2006, de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que acogió un recurso de reclamación interpuesto en contra de la RCA N°12/2006, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente desfavorable al proyecto y complementó algunos de sus considerandos, de conformidad a lo dispuesto en las letras a) y f) del artículo 48 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y por un plazo de 30 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución, las siguientes medidas provisionales procedimentales:

I. En virtud de lo dispuesto en el artículo 48 letra a) de la LOSMA deberá ejecutar las siguientes medidas:

a. Ejecución de una nueva limpieza del área enmarcada en la Figura N° 7 de la presente resolución, en la forma y modo que se señala a continuación:

El área de aplicación de la medida deberá comprender la limpieza íntegra de la totalidad de las veredas y calles, ambas asfaltadas, de cada una de las manzanas donde se detectaron mayores concentraciones de metales pesados, esto es, en las manzanas 17, 43, 6²⁶, 86, 34, 24, 84, 141, 179, 38, y 124 (sobre la base de la nomenclatura de manzanas de la Figura N° 1 de esta resolución).

Para realizar totalmente esta medida de limpieza, la empresa **tendrá un plazo de 20 días corridos**, contados desde de la notificación de la presente resolución. Con todo, antes de su ejecución, el titular deberá presentar en la Oficina Regional Antofagasta de la Superintendencia del Medio Ambiente, con al menos **2 días hábiles de anticipación al inicio de la ejecución de la medida**, un informe detallando la(s) fecha(s) y horario de ejecución de ésta.

Posterior a su ejecución, como medio de verificación, el titular deberá enviar a la Oficina Regional de Antofagasta de esta superintendencia, en el plazo de **30 días corridos** contados desde la notificación de la presente resolución, un informe que de cuenta de las

²⁶ Tener en consideración que la manzana asignada con la nomenclatura N°6 de la Figura N°1 de la presente resolución que considera 3 manzanas distintas. Respecto a las tres, ATI S.A. deberá ejecutar la medida de limpieza.

labores realizadas, la ruta recorrida y los equipos utilizados.

- b. Los residuos generados deberán ser dispuestos en un sitio de disposición final de residuos peligrosos debidamente autorizado. Como medio de verificación, el titular deberá presentar en la Oficina Regional Antofagasta de la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe sobre la cantidad total del material recolectado durante la limpieza, el lugar de disposición final del mismo y adjuntar el respectivo formulario SIDREP debidamente cerrado por el destinatario final en el plazo de **30 días corridos**, contados desde la notificación de la presente resolución.

II. En virtud de lo dispuesto en el artículo 48 letra f) de la LOSMA deberá ejecutar las siguientes medidas:

- a. Ejecución de 2 campañas de muestreo y análisis de material sólido presente en la calzada, específicamente en el ángulo que forma la calzada con el bordillo²⁷ de cada cuadra, así como en la respectiva acera. Las muestras deberán ser tomadas a media cuadra, en cada una de las calles asfaltadas comprometidas en la ejecución de la medida. Así, por ejemplo, en una manzana debe tomarse un total de 8 muestras, 4 de polvo en calzada (en el respectivo ángulo con el bordillo), y 4 en acera. En aquellas calles asfaltadas que son compartidas por 2 manzanas que deban limpiarse, bastará con la toma de una muestra de acera y una de calzada.

Para cada muestra se deberán analizar las concentraciones en masa seca de Cobre, Arsénico y Plomo, registrando además su respectiva coordenada geográfica, en datum WGS84.

La primera campaña se deberá realizar antes de la ejecución de las acciones de limpieza, mientras que la segunda, una vez finalizadas dichas acciones. Las muestras de ambas campañas deberán, sin excepción, ser tomadas en los mismos puntos. El titular deberá informar a la Oficina Regional Antofagasta de la Superintendencia del Medio Ambiente con al menos **2 días hábiles de anticipación** a la ejecución de las labores de muestreo, la fecha y hora de ejecución de cada una de las campañas de muestreo.

Tanto el muestreo como el análisis de laboratorio deberán ser realizados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental ("ETFA") autorizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, que se encuentre en el registro público de Entidades Técnicas disponible en el sitio web de esta Superintendencia. Sin embargo, en el caso que **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, no encuentre cobertura de una ETFA para desarrollar la medida, la empresa deberá acreditarlo apropiadamente, y ejecutar dicha medida, según lo indicado en la Res. Ex. N° 1024/2017, de este servicio, resuelvo Primero, numeral Segundo.

Como medio de verificación, el titular deberá entregar una tabla en formato Excel con las siguientes columnas: campaña (anterior o posterior a la limpieza), nombre del punto de muestreo, coordenadas del punto de muestreo en DATUM WGS84. Además de una copia de las cadenas de custodia mediante las cuales se enviaron las muestras de ambas campañas a la ETFA, así como la confirmación de su recepción por parte del laboratorio que realizará el análisis y la fecha en que estarán listos los respectivos informes con los resultados de cada una de las campañas. Estos antecedentes deberán ser entregados en la Oficina Regional de Antofagasta de esta Superintendencia en el plazo de **30 días**

²⁷ Faja o cinta de piedra que forma el borde de una acera, o de un andén. (<http://dle.rae.es/?id=5tzgoEp>).

corridos, contados desde la notificación de la presente resolución.

La eficacia de la ejecución de la medida de limpieza de calles y aceras, ambas asfaltadas, se evaluará comparando (I) La concentración media (UCL95), resultante del conjunto de concentraciones de Arsénico, Cobre y Plomo, obtenidas del muestreo realizado posterior a la limpieza y (II) La concentración media (UCL95), de los mismos contaminantes, resultante de la muestra tomada previo a la limpieza. Se considerará eficaz la ejecución de la medida, cuando el resultado de dicha comparación arroje que, al menos en 2 de los 3 parámetros, luego de la medida de limpieza, el cociente de peligro resulte menor o igual a 1, de acuerdo a lo indicado en el considerando 42 de la presente resolución.

Con todo, si hay uno de los tres parámetros para el cual no se logra el objetivo de cociente de peligro igual o inferior a 1 de acuerdo a lo indicado en el considerando 42 de la presente resolución, se espera que, al menos, para dicho parámetro, las respectivas concentraciones medias (UCL95) obtenidas en el muestreo posterior a la limpieza sean menores a las concentraciones medias obtenidas en el muestreo previo.

SEGUNDO: INSTRUYASE que la información requerida deberá remitirse en la forma y modo que a continuación se indica:

- a. Se deberá acompañar un ejemplar físico de cada uno de los documentos y una copia en formato PDF, a través de un soporte digital (CD o DVD).
- b. La información requerida, deberá ser entregada en la oficina de partes de la Oficina Regional de Antofagasta de la Superintendencia del Medio Ambiente, ubicada en Washington 2369, Antofagasta.

TERCERO: REQUIÉRASE a la empresa **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, en razón de lo dispuesto en el artículo 3 letra e) de la LOSMA, la entrega de los informes de resultados de los análisis de las muestras tomadas antes y después de ejecutadas las medidas de limpieza, ordenadas en el resuelto primero de la presente resolución, incluyendo el cálculo del valor UCL95 por cada contaminante analizado.

Dichos antecedentes deberán ser presentados en la forma indicada en el resuelto segundo de la presente resolución y en un plazo de 2 días hábiles, contados desde su entrega a la empresa por parte de la ETFA o de la entidad que corresponda, de acuerdo a lo indicado en la Res. Ex. N° 1024/2017, de este servicio, resuelto Primero, numeral Segundo.

CUARTO: NOTIFIQUESE personalmente a la empresa **ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.**, en su calidad de titular de los proyectos "Terminal de Embarque de Graneles Minerales - Puerto Antofagasta, II Región", y "Sistema de Acopio de Concentrados - Puerto Antofagasta Acopio de Concentrados en Puerto de Antofagasta", domiciliada para estos efectos en Avenida Grecia, costado recinto portuario S/N, Antofagasta, de conformidad a lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 46 de la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

QUINTO: NOTIFIQUESE por carta certificada, de conformidad a lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 46 de la Ley N°19.880,

que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, a los siguientes interesados: Juan Vega González, Jacqueline Jiménez Guamán, Gilberto Álvarez Quinteros, Jennifer Mundaca Grez, Víctor Silva Gallardo, Ricardo Díaz Cortés, Paola Antileo Pino, Gisela Contreras Braña, Héctor Maturana Hurtado, Alba Castro Ubilla, Nelson Maturana Hurtado, Patricio Quiroz Cáceres, Douglas Ocares Ibarra, Doris Navarro Figueroa, Pablo Ponce Espinoza, y a Margarita Naveas Villarroel.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DESE

CUMPLIMIENTO.

RPL/DIS


CRISTIÁN FRANZ THORUD
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE



Notifíquese Personalmente por funcionario:

- ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A., con domicilio para estos efectos en Avenida Grecia, costado recinto portuario S/N, Antofagasta.

Notifíquese por carta certificada:

- Juan Vega González, domiciliado en calle Altos del Sur N° 1001, departamento 11B, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Jacqueline Jiménez Guamán, domiciliada en calle Coquimbo 960, sector Gutro, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Gilberto Álvarez Quinteros, domiciliado en calle Iquique N° 4295, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Jennifer Mundaca Grez, domiciliada en Simón Bolívar 760, departamento 203, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Víctor Silva Gallardo, domiciliado en Pedro Aguirre Cerda N° 11092, departamento B-8, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Ricardo Díaz Cortés, domiciliado en Latorre 2084, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Paola Antileo Pino, domiciliada en calle Luis Undurraga N° 0134, departamento 43, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Gisela Contreras Braña, domiciliada en Manuel Rodríguez 1451, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Héctor Maturana Hurtado, domiciliado en Virgilio Arias N° 650, departamento 603, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Alba Castro Ubilla, domiciliada en Avenida Los Leones N° 6942, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Nelson Maturana Hurtado, domiciliado en Altos del Mar N° 1001, departamento 33-C, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Patricio Quiroz Cáceres, domiciliado en Uribe 250, departamento 13, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Douglas Ocares Ibarra, domiciliado en Achao 5129, población Lautaro, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Doris Navarro Figueroa, domiciliada en Manuel Antonio Matta 3243, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Pablo Ponce Espinoza, domiciliado en Pasaje Lascar N° 1094, comuna y ciudad de Antofagasta.
- Margarita Naveas Villarroel, domiciliada en Pasaje Cerro Moreno N° 9531, Villa Azul, Antofagasta.

C.C.

- Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- División de Sanción y Cumplimiento, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Regional Antofagasta SMA.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.