



Colegio Médico  
de Chile

# Antofagasta bajo el deterioro ambiental y sanitario

Dr. Aliro Bolados Castillo Presidente Regional Antofagasta  
Colegio Médico de Chile

Abril de 2015

## Cruda realidad del cáncer en Antofagasta preocupa a médicos y hoy a la comunidad

AREA DE SALUD	CÁNCER - TASA DE MORTALIDAD x 100.000 HABITANTES		
	Broncopulmonar	Vesical	Renal
Arica	17,8	4,2	1,4
Iquique	14,6	1,7	2,3
Antofagasta	36,2	10,6	6,6
Atacama	19,2	1,0	6,4
Coquimbo	10,3	2,0	2,0
Valparaíso	17,2	2,6	2,3
San Felipe	9,9	2,0	0,6
Santiago Norte	11,9	1,9	1,4
Santiago Occidente	9,0	0,7	1,4
Santiago Central	20,6	1,8	4,2
Santiago Oriente	21,3	3,7	4,4
Santiago Sur	11,7	1,4	2,4
B.O'Higgins	8,2	1,3	1,9
Nuble	6,4	1,4	1,2
Concepción	6,0	0,8	1,6
Araucanía	6,7	0,8	2,3
Valdivia	8,6	0,8	3,3
PAIS	11,8	1,7	2,6

ARSÉNICO (Smith et al., Environ Health Perspect 114: 1293-1296, 2006)

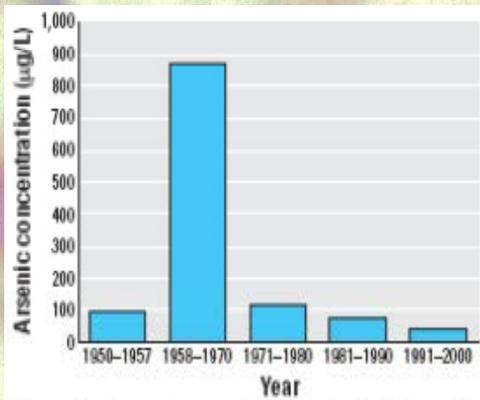


Figure 1. Arsenic concentrations in Antofagasta/Mejillones water by year. An arsenic removal plant was installed in 1971.

## EFFECTOS DIFERIDOS POR EXPOSICIÓN AGUDA, CRÓNICA O PERINATAL:

- **Mutaciones**
- **Cáncer**
- **Malformaciones fetales**
- **Imprinting**

# ALGUNOS CARCINÓGENOS AMBIENTALES

- | <u>AGENTE</u>       | <u>TIPO DE CÁNCER</u>                     |
|---------------------|---|
| • Arsénico          | • Pulmón br., piel, vejiga, riñón, hígado |
| • Asbesto           | • Pulmón broncogénico, mesotelioma        |
| • Benceno           | • Leucemia mieloide                       |
| • Betanaftilamina   | • Vejiga urinaria                         |
| • Cadmio            | • Próstata, pulmón                        |
| • Cromo             | • Cavidad nasal, senos, pulmón, laringe   |
| • Humo tabaco       | • Pulmón br., tb fumadores pasivos        |
| • Hidr.Polic.Arom.  | • Pulmón broncogénico                     |
| • Smog de ciudad    | • Pulmón broncogénico                     |
| • Niquel            | • Senos nasales, pulmón broncogénico      |
| • Nitritos, radón   | • Pulmón br, estómago, colon              |
| • Uranio            | • Pulmón broncogénico                     |
| • Cloruro de vinilo | • Angiosarcoma hepático                   |

Antofagasta al 17 de marzo 1998  
tragedia del plomo patios FCAB.



# Zona de Emergencia Sanitaria por plomo en Antofagasta. Autoridades y Portezuelo



# Antofagasta al 18 de marzo 1998 Catástrofe Sanitaria Antofagasta



# Zona de Catástrofe en menos de 24 horas en Antofagasta

Miércoles  
18 de marzo  
1990

**CRONICA**

3

Tras gestiones realizadas por el intendente César Castillo

## Ministerio del Interior decretó zona de catástrofe en Antofagasta

El Ministerio del Interior decretó ayer zona de catástrofe a la provincia de Antofagasta a raíz del problema de contaminación por plomo que afecta a los vecinos que viven en los alrededores de los puentes de acopio de minerales, que la empresa de Ferrocarriles Antofagasta Bolivia mantiene en el radio urbano de la ciudad.

Aún lo informó el asesor jurídico de la intendencia de la Segunda Región, abogado Rodrigo Soto Chandra, el cual aseguró que esta medida sirva a la declaración de zona de emergencia sanitaria que ya había decretado el ministerio de Salud, au-

mentan las posibilidades de habilitar los nuevos sitios de acopio de minerales en el sector de Portezuelo, antes del 10 de abril, fecha estipulada por el acuerdo que alcanzaron los concejales de Chile y Bolivia el pasado 9 de febrero.

Explicó que esta nueva resolución "da facultades extraordinarias al intendente para tomar cualquier medida destinada a solucionar la emergencia, sin perjuicio que el pueblo delega funciones en el gobernador provincial".

**INMEDIATAMENTE**

Gracias a la declaración de zona de catástrofe -la cual se obtuvo después de una exposición hecha por César Castillo en el ministerio del Interior-, la máxima autoridad regional tendrá la posibilidad de contratar en forma inmediata a la o las empresas que trabajaran en la habilitación de un nuevo sitio de acopio para todos los minerales a granel que hoy están en los patios del ferrocarril.

El sitio -en el que se está emplazando los nuevos lugares de acopio con 500 metros al sur de la estación Portezuelo, en terrenos fiscales que se extienden por 32 hectáreas, los cuales serán administrados por Emporchi.

El costo del traslado de los minerales y de la habilitación de Portezuelo es de más de 500 millones de pesos, los cuales serán obtenidos a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional -Emergencia, que es un fondo especial de 4 mil millones de pesos destinados a este tipo de situaciones.

Cabe señalar que esta operación no comprometerá el presupuesto regional y que el proyecto terminó para las nuevas canchales ya fue terminado por ingenieros especializados.

Aún no está definida la forma en que serán almacenados los minerales a granel, pero lo más factible -según el asesor jurídico de la intendencia, Rodrigo Soto, sostuvo que es muy probable tener habilitados los nuevos depósitos de mineral en Portezuelo antes del 10 de abril.

El asesor jurídico de la intendencia, Rodrigo Soto explicó los alcances del decreto que sitúa a la provincia de Antofagasta como zona de catástrofe.

pero lo más factible -según el asesor jurídico de la intendencia, Rodrigo Soto, sostuvo que es muy probable tener habilitados los nuevos depósitos de mineral en Portezuelo antes del 10 de abril.

de los minerales, se informó que aún se está estudiando la forma en que se trasladarán los acopios, ya que no está definido si se hará en los mismos carros de ferrocarril o en camionetas.

En relación al transporte



# Titulares nacionales mostraron la tragedia de proporciones

**La Epoca**

ANO 11 Nº 3.984 MARTES 17 DE MARZO DE 1990 PRECIO: \$20 REGIONES I, II, III y III \$300 IVA INCLUIDO

JUBILACION  
Anuncian segundo fondo de AFP

En la provincia de Antofagasta

## Decretan emergencia por plomo en el norte

- Medida fue adoptada por el Ministerio de Salud luego de inquietante informe sobre niños afectados por el mineral.
- Permitirá a las autoridades locales disponer de mayores recursos para la fiscalización del traslado de los acopios.
- Casi el 50 por ciento de los menores examinados está afectado por niveles riesgosos en la sangre.

Página 13

# Antofagasta y Arica con plomo. Sin embargo, fuimos postergados por el Estado.



# Mercurio de Santiago consigna 422 niños, 206 con niveles de plomo sobre 10 microgramos de plomo por 100 ml



# Agencias de Noticias se suman a la denuncia



# Diario La Tercera y su cobertura con posible acusación contra ministro de Salud que no prosperó



## Acusación en veremos

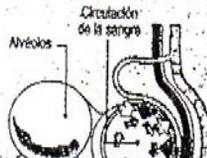
La decisión del Gobierno de declarar emergencia sanitaria para Antofagasta provocó un inmediato efecto en parlamentarios de la oposición que habían acordado presentar una acusación constitucional contra el ministro de Salud, Alex Figueroa. El diputado Arturo Longton, de Renovación Nacional (RN), dijo ayer que se sent

## ENVENENAMIENTO CON PLOMO

### VÍAS DE ENTRADA:

El plomo entra al organismo por vía aérea o digestiva.

En los pulmones, las partículas más finas se alojan en los alvéolos y de ahí pasan al torrente sanguíneo.



## Colegio Médico detectó en 1998 primeros casos con exámenes en el ISP y denunció a la prensa

1.- En 1998 el Colegio Médico de Chile Regional Antofagasta era presidido por el Médico y Pediatra, Dr. Tomás Verdejo, quien en su consulta privada advierte los primeros casos de niños plomados, provenientes en su mayoría de viviendas situadas en las inmediaciones de los patios del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, propiedad del Grupo Luksic, en pleno centro norte de Antofagasta.

Los menores analizados presentaban toda la sintomatología propia de estos graves cuadros de contaminación por metales pesados. Todo hacía sospechar que los acopios de plomo y zinc bolivianos ubicados a metros de sus hogares eran los responsables.

## Altos valores obligaron a autoridades a realizar tratamientos y padres a acudir a la justicia

COLEGIO MEDICO DE CHILE A. G.  
CORREJO REGIONAL ANTOFAGASTA  
PLAZA Nº 607 - CASILLA 88  
TELÉFONO 5086 - FAX 5086  
ANTOFAGASTA

CERTIFICADO

COLEGIO MEDICO DE CHILE A. G., Regional Antofagasta,  
certifica que los valores de plomo en exámen de sangre obtenidos en la menor,  
Verónica Pozo, son 49 ug/dl.

Este exámen se efectuó en el Instituto de Salud Pública de Chile.

LA DIRECTIVA

ANTOFAGASTA, Enero 29 de 1998.



Hermanos Pozo Marabolí huyeron a vivir a la playa. Niños del plomo nunca fueron indemnizados

CERTIFICADO

COLEGIO MEDICO DE CHILE A.G., Regional Antofagasta, certifica que los valores de plomo en exámen de sangre obtenidos en el menor, Richard Pozo, son 38 ug/dl.

Este exámen se efectuó en el Instituto de Salud Pública de Chile.



Colmed colaboró en la Corte de Apelaciones Afta. en Recurso de Protección N°11.495. Este sólo logró acelerar salida del plomo a Portezuelo y evitar acopio en La Chimba.

CERTIFICADO

COLEGIO MEDICO DE CHILE A.G., Regional Antofagasta, certifica que los valores de plomo en exámen de sangre obtenidos en el menor, Francisco Pozo, son 40 ug/dl.

Este exámen se efectuó en el Instituto de Salud Pública de Chile.







# Colegios y liceos plomados patios de acopio 1998 Antofagasta

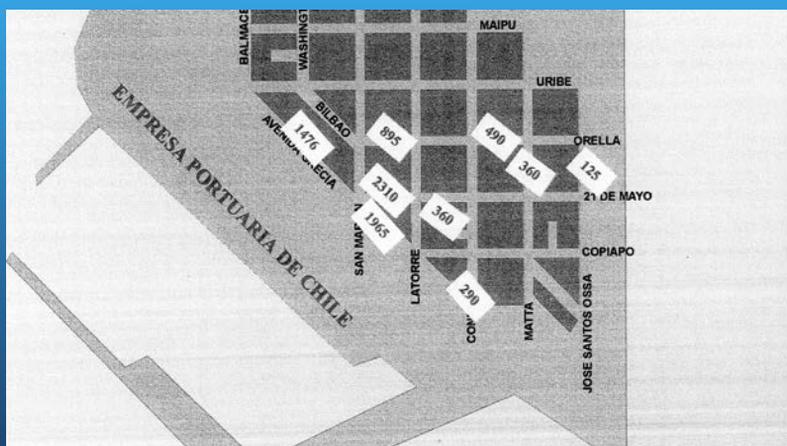
RESULTADOS DE MONITOREOS AMBIENTALES DE SUELOS  
EN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES CERCANOS A LOS PATIOS DEL FCAB

ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES  
SECTOR NORTE

N°	ESTABLECIMIENTOS	DIRECCION	Pb (mg/kg)	OBSERVACIONES
12	Liceo B-13	Llanquihue N° 4348	400	Patio Tierra (Suelo)
13	Escuela D-66	Chiloe N° 4654	285	Patio Tierra (Suelo)
14	Escuela D-67	Llanquihue N° 3748	200	Patio Tierra (Suelo)
15	Escuela E-79	Bellavista N° 3957	595	Patio Tierra (Suelo)
16	Colegio Antofagasta	Zenteno N° 182	2312	Patio Cemento (Sedimentado)
17	Escuela D-90	Tarapaca N° 4575	368	Patio Tierra (Suelo)
17	Escuela D-90	Tarapaca N° 4575	278	Patio Tierra (Suelo)
18	Asilo de Ancianos	Paraguay N° 215	1128	Patio Tierra (Suelo)

NOTA : REFERENCIA PROMEDIO SECTOR COVIEFI = 150 (mg/kg)

# Contaminación suelos, calles y colegios aledaños al puerto 1998



# Colegios, jardines y liceos afectados en 1998 por plomo en centro de Antofagasta

**ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES  
SECTOR CENTRO**

N°	ESTABLECIMIENTOS	DIRECCION	Pb (mg/kg)	OBSERVACIONES
1	Giant School	Maipo N° 484	1405	Patio Cemento (Sedimentado)
2	F-128 "Geminita"	La Torre N° 2121	360	Patio Tierra (Suelo)
3	Escuela D-72	Cuadra N° 320	490	Patio Tierra (Suelo)
4	Liceo A-17	Ovejería N° 451	895	Patio Tierra (Suelo)
5	Liceo A-18	Jose Santos Osoo N° 2168	125	Patio Tierra (Suelo)
6	Liceo A-14 Técnica	21 de Mayo N° 408	2310	Patio Tierra (Suelo)
7	Liceo A-12 Comercial	Matta N° 2176	360	Patio Tierra (Suelo)
8	Escuela F-90	Avda. Grecia N°1910	290	Patio Tierra (Suelo)

**SECTOR PUERTO**

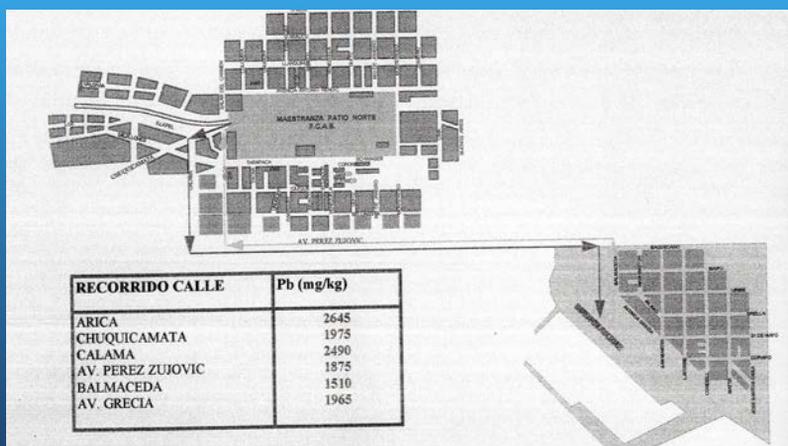
N°	SECTOR MUESTREADO	Pb (mg/kg)	OBSERVACIONES
9	Patio Colectivo Bolivia	1572	Suelo
10	Patio Colectivo Bolivia	1213	Suelo
11	Patio Colectivo Bolivia	1643	Suelo

NOTA : REFERENCIA PROMEDIO SECTOR COVIEFI = 150 (mg/kg)



Servicio de Salud Ambiental  
Antofagasta

# Contaminación Plomo 1998 recorrido camiones



# Muestreos recorridos camiones plomo 1998 FCAB Antofagasta

MUESTREOS TOMADOS EN RECORRIDO DE CAMIONES CARGADOS CON PLOMO  
DESDE EL FCAB HASTA EL PUERTO

N°	CALLES RECORRIDO	Pb (mg/kg)
1	Arica	2545
2	Chupacarnata	1975
3	Salvador Allende	2490
4	Salvador Allende	2090
5	Ed. Perez Zujovick	1600
6	Ed. Perez Zujovick	1875
7	Balmaceda	1510
8	Avenida Grecia	1985

NOTA : REFERENCIA PROMEDIO SECTOR COVIEFI = 150 (mg/kg)

 CAMINO DESDE EL FCAB HASTA EL PUERTO  
 CAMINO DESDE EL PUERTO HASTA EL FCAB

# Recomendaciones de CCE- EE.UU se fueron diluyendo en el tiempo

Chile 1998 81



**ACCIONES RECOMENDADAS POR EL CENTRO DE CONTROL DE ENFERMEDADES DE ESTADOS UNIDOS DE ACUERDO A LOS NIVELES DE PLOMO EN SANGRE DETECTADOS EN NIÑOS**

Nivel Plomo en sangre (ug/100 ml)	Medidas a implementar
< 10	Repetir el examen una vez al año
10 - 19	Repetir el examen cada 3 - 4 meses Manejo familiar (educación, consejos nutricionales, detección de fuentes)
20 - 44	Repetir el examen para confirmar Referir para evaluación médica completa <b>Identificar y Eliminar las Fuentes de Plomo (Manejo Ambiental)</b>
45 - 69	Repetir el examen para confirmar Referir para atención médica dentro de 48 horas <b>Manejo Ambiental urgente</b>
> 70	Iniciar terapia médica y manejo ambiental <b>de inmediato</b>

## Patios del FCAB siguen siendo un foco de contaminación

- Hoy los patios del FCAB siguen siendo de tierra y lógicamente siguen estando sospechosamente contaminados. Recordemos que solo se retiraron 10 cms. de tierra en 1998.
- Creemos que es necesario que las autoridades exijan al FCAB un plan inmediato de pavimentación total de todos los patios del ferrocarril. La mayoría de esos terrenos son fiscales y sólo la servidumbre de la línea férrea es de propiedad del FCAB. Dichos patios deberían ser los nuevos pulmones verdes de Antofagasta y no un estorbo al tránsito, a las evacuaciones, ni menos el origen de la resuspensión de polvos contaminados a las poblaciones contiguas y calle Iquique, cada vez que pasa un tren, tal como ocurre hoy. La instalación de parques y áreas verdes debiera ser una obligación impuesta a la empresa.

## Vista 2015 del Patio de Estación del FCAB en Antofagasta, en pleno centro de la ciudad.



Sistemas inadecuados: 1997 carga a piso. 2003 se instalan dos galpones sin hermeticidad. Falta de mantenimiento provoca fugas. Descarga y tránsito de graneles gran problema



2006 Portezuelo colapsado y Ruta del Plomo y zinc contaminada



## 2006 Colmed Presidido por Dr. Benítez junto a Dr. J.L. Castro y Dr. Tchernitchin detectan contaminación Ruta del Plomo

- Coviefi en los techos de viviendas 162 miligramos de plomo por kilo de material.
- Sector Playa Blanca valores de 135, 9 miligramos de plomo por kilo de tierra.
- En el sector de Jardines del Sur, 78 miligramos de plomo por kilo de material.
- Alrededores del centro de acopio de Portezuelo se alcanzan niveles de hasta 3.204 miligramos de plomo por kilo de tierra, lo que a una distancia de 2 mil metros de ese lugar, precisamente donde se ubica el letrero "Portezuelo- Estación Acido", los valores siguen siendo muy altos, con 2 mil 804,9 miligramos de plomo por kilo de material.
- En tanto, en los alrededores de la Fundación Altonorte y más precisamente a un metro del cerco de dichas instalaciones, el plomo alcanza valores altos equivalentes a 763 miligramos por kilo de tierra a un metro del cerco de la fundación y 578 a dos metros de dichas instalaciones.

## 2007 Seremi de Salud Afta. Dr. Enrique Castro confirma contaminación del Colegio Médico

PTOS.	CONCENTRACIONES DE PLOMO EN SUELO POR SECTORES						
	VILLA AZUL P Control	RUTA CONTROL	PLAYA BLANCA	COVIEFI	JARDINES DEL SUR	AV. BRASIL	RUTA CAMIONES
1	76	20	49	34	19	49	120
2	55	21	58	39	23	53	268
3	78	21	75	39	23	67	352
4	32	23	105	41	24	80	377
5	28	24	128- 98	51	26	114	379
6	30	29	155	54	33	43	569
7	32	31	160	86	37	133	592
8	29	32	205	93	40	152	687
9	44	49	80	105	58	168	847
10	40	87	113	60		92	1838
11	45	54	352-308			141	687
12	27	116	116				228
13			86				288
14			113				754
15			116				
16			96				
17			281				
18			143				
19			108				
20			43				

## Análisis estadístico sectores afectados según Seremi Salud Antofagasta

SECTOR	N° DE PUNTOS ANALIZADOS	RANGO CONC. PLOMO (mg/kg)	PLOMO (mg/kg)	SOBRE NORMA 300 (mg/kg)
VILLA AZUL	12	27-78	43	0
RUTA CONTROL	12	20-116	42	0
PLAYA BLANCA	20	43-352	129	1
COVIEFI	10	34-105	60	0
JARDINES DEL SUR	9	19-58	31	0
AVDA. BRASIL	11	49-168	99	0
RUTA CAMIONES	14	120-1838	570	10

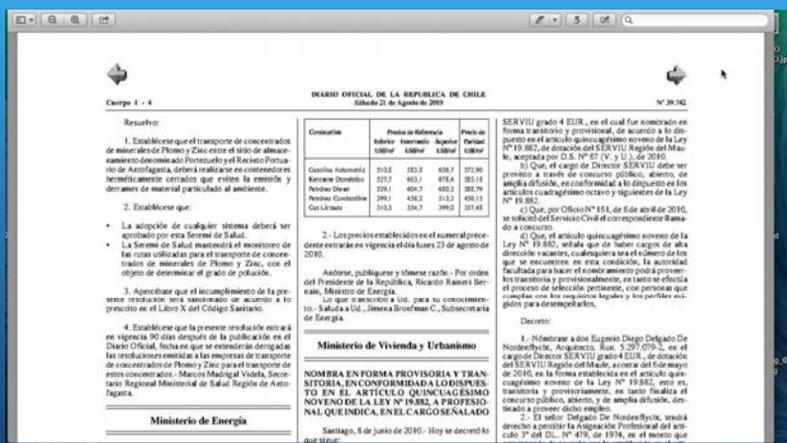
2010 Gobierno de Piñera.  
Nuevamente Colmed exige controlar Ruta del Plomo



# 2010 Seremi Salud Dr. Marcos Madrigal dicta resolución para plomo en maxisacos desde Portezuelo y en contenedores al puerto, queda pendiente zinc.



# Resolución de transporte que no se fiscaliza



# 2014 Colegio Médico: Dr. Bolados, Dr. Benitez, Dr. Paris y Dr. Tchernitchin. Se mide contaminación por concentrados



## RESUMEN RESULTADOS MEDICIONES DEL COLEGIO MÉDICO EN POLVO CERCANO AL PUERTO DE ANTOFAGASTA:

MEDICION DE METALES Y METALOIDES EN MPS POLVO VICINIDAD PUERTO ANTOFAGASTA												
Muestras tomadas por Dr. Aliro Bolados (Presidente Consejo Regional Antofagasta del Colegio Médico) y Dr. Hugo Benitez (Consejo Regional Antofagasta del Colegio Médico)												
Análisis de resultados de muestras realizado por Dr. Andrei N Tchernitchin (Presidente Departamento de Medio Ambiente del Colegio Médico de Chile)												
Muestra N°	Contiene	Local	As mg/kg	Cd mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Pb mg/kg	Mn mg/kg	V mg/kg	Mo mg/kg	B mg/kg	Fe mg/kg
Colmed 1	MPS		815,476	44,435	69,444	13690,476	965,774	771,329	85,813	85,962	247,272	38556,548
Colmed 2	MPS		518,045	34,325	72,923	7768,194	479,675	1524,886	50,169	27,503	776,324	142772,159
Colmed 3	MPS		846,29	66,276	65,587	15385,751	1164,633	632,257	90,583	99,39	323,116	41020,468
Colmed 4	MPS		1497,832	98,197	77,996	46102,68	3336,618	673,039	105,341	238,52	519,807	60947,97
Colmed 5	MPS		1516,71	94,374	75,835	45026,696	3047,261	665,909	103,124	229,731	527,487	61152,857
Colmed 6	MPS		913,253	79,165	73,405	17103,19	1295,786	681,371	99,695	111,904	379,037	45844,821
Limite de detección			14,6	1,82	15,38	0,97	3,67	8,45	1,45	8,3	2,86	17,3
Limite de cuantificación			48,6	6,06	0,67	3,23	12,23	28,15	4,8	27,6	9,53	57,7
<b>CONTENIDOS EN:</b>												
Suelo ESCUELA LA GREDA:			33	4,5	121	1400	25					
Polvo ESCUELA LA GREDA:			220	13	70	20000	275					
Zona de remediación Arica			>29				300 a 400					
Acopios residuos Copaquilla			240 a 450				370 a 850					
<b>ANTOFAGASTA 2006:</b>												
Polvo plantas frente al Puerto			300				1200					
Polvo automovil frente Puerto			400				266					
Techo edificios frente Puerto			50 a 360				230 a 5400					
Norma Canadiense en suelo residencial mg/kg: As = 12, Cd = 10, Cr = 64, Pb = 140, Hg = 6,6, Mo = 10 (si se sobrepasa: intervención)												
Norma Brasileña As en suelo = 15 mg/kg (si se sobrepasa: intervención)												
Norma Chilena establecida por CONAMA para Arica mg/kg en suelo: As = 20 mg/kg, Pb = 400 (si se sobrepasa: intervención)												

# 2014 ISP confirma contaminación por concentrados galpones 4 y 5



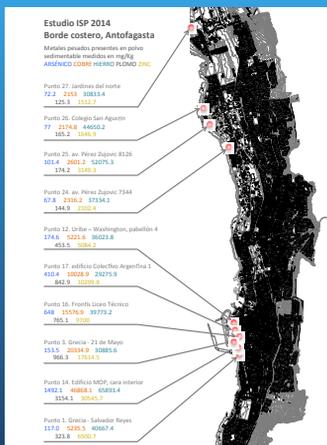
# ISP confirma denuncia del Colegio Médico de Chile y Antofagasta

**NORMATIVA HOLANDESA PARA SUELOS CONTAMINADOS PARA METALES Y COMPUESTOS ORGANICOS**

Sustancia (Metales)	Contenido en Suelo [mg/kg material seco]				Contenido de metales según muestreo del ISP, en distintos puntos de la ciudad de Antofagasta [mg/Kg] Abril 2014									
	VALOR B, igual al límite de detección o contenido natural del suelo	VALOR C, sobre este se considera moderadamente contaminado	VALOR D, sobre este se considera contaminado	VALOR E, sobre este se considera altamente contaminado	Gracia/ Salvador Reyes	Gracia/ 21 de Mayo	Urbes/ Balmaceda	Edificio MOP, Frente al Puerto Caro interior	Frontis Liceo Técnico	Edificio Colectivo "Argentina"	Avda. Edmundo Pérez Zujovic 7344 Altura Parque Pinar.	Avda Edmundo Pérez Zujovic, entre Parque Nicolás Tirado y plaza el Trocadero	Colegio San Agustín	Condominio Jardines del Norte VI
Arsenico (As)	0.1	35	50	117.0	153.5	164.0	1492.1	648.0	410.4	67.8	101.4	77	72.2	
Bario (Ba)	200	400	2000	93.2	55.7	29.5	47.5	268.5	145.7	224.5	205.4	510.1	928.9	
Cadmio (Cd)	0	1	20	28.2	78.2	21.7	129.7	43.4	40.1	7	6.0	5.5	4.3	
Cinc (Zn)	0.5	500	3000	6500.7	17614	15867.7	30545.7	9700.8	10299.8	2102	3149.3	1646.9	1512.7	
Cobalto (Co)	20	30	300	8.8	8.9	20.2	21.1	18.3	18.9	15.1	15.3	14.9	12.6	
Cobre (Cu)	0.1	100	500	5235.5	20334.9	7382.1	48898.1	15576.9	10028.9	2316.2	2601.2	2174.8	2193	
Cromo (Cr)	0.1	250	600	48.1	81.6	47.7	77.1	56.6	46.7	102.6	93.4	91.6	71.7	
Mercurio (Hg)	0	1	10	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Molibdeno (Mo)	10	40	200	6.7	16.9	18.0	227.1	75.7	32.6	21.8	23.6	21.8	23.7	
Niquel (Ni)	0.1	100	500	15.5	17.2	30.9	44.3	26.6	41.0	30.0	37.7	30.3	26.1	
Plomo (Pb)	0.1	150	600	323.8	966.3	406.4	30545.7	765.1	842.9	144.9	174.2	169.2	125.1	

Cifras que se considera moderadamente contaminado  
 Cifras que se consideran contaminadas

# Mapa del ISP evidencia grave afectación Norte y Centro Afta.



Abril 2015 Tribunal Ambiental de Stgo. cierra galpones ATI 30 días por contaminación. Afectado desde puerto hasta Playa Blanca (sur)

Elemento	Max.(ppm)	Min. (ppm)	Norma Canadiense Residencial	Norma Suiza Niños
Plomo	11.610	16	300	400
Azufre	709.791	114		
Arsénico	8.106	0.01	17	0.6
Cobre	485.038	49		74
Zinc	1.376.825	78		597
Molibdeno	4.478	0		
Manganeso	2.164	1		124

## Amenaza: Nuevo galpón de ATI



## Falencias operacionales

- Empresa no ha querido informar respecto al destino final de los residuos de lavados de carros de ferrocarril que ingresen al nuevo galpón gigante, que albergará 900 mil toneladas de concentrados al año. No pueden disponerlo al alcantarillado, ni menos al mar.
- Convoy con carros supuestamente herméticos no podrán evitar polución metálica por polvos de 0,4 micrones. Cruzarán pleno centro de Antofagasta cada noche por los mismos patios del FCAB afectados con polvos residuales de la contingencia del plomo de 1998.
- Descargas de concentrados altamente tóxicos procedentes de Perú y México siguen ingresando a Antofagasta rumbo a Altonorte. Se desconoce destino del arsénico aunque se especula que podría estar ahí.

## Galpones con irregularidades



## Galpones sitios 4 y 5 (SMA y fallo del Tribunal Ambiental abril 2015)

- Techos perforados
- Nula hermeticidad
- Encarpado fuera de galpones generan emisiones
- Chute a bodega del barco inadecuado
- Correas transportadoras con fugaz
- (SMA ADOPTO ALGUNAS MEDIDAS CORRECTIVAS. COMO COLMED ESTAMOS EVALUANDO VOLVER A MEDIR EN LA ZONA. SIN EMBARGO UNICA SOLUCION EFICAZ: ERRADICACION Y REMEDIACION DE CONTAMINACION POR CONCENTRADOS)

## Problemas nuevo galpón

- Muro sur que colinda con el Galpón Gigante Azul, está con riesgo de derrumbe a la primera marejada. Si eso ocurre, ola ingresaría a galpón arrastrando fuera de él concentrado ultrafino y contaminante de 0,4 micrones de espesor, rico en Antimonio y Manganeso, de Minera Sierra Gorda.
- Municipalidad dice que galpón azul gigante incumple Ley de Urbanismo y Construcción y no respeta franja peatonal de 50 metros.
- Hermeticidad está también en cuestionamiento por ingreso permanente de carros frontales al galpón azul, que deberán alimentar correas transportadoras.

Carros FCAB no son adecuados para evitar fugas de nano partículas y camiones han tenido volcamientos como el 3 de marzo de 2015.



## ISP detectó 64 Párvulos con arsénico en Antofagasta

- Estos exámenes fueron procesados por el Instituto de Salud Pública (ISP) en Santiago.
- Se procesaron 79 muestras de orina.
- De este total, 15 alumnos presentan niveles inferiores a 5ug/L de arsénico inorgánico.
- 63 alumnos presentan distintos niveles de arsénico inorgánico entre 5 y 34 ug/L.
- Existe un caso que presenta alta presencia de arsénico 43 ug/L el que fue derivado inmediatamente al Hospital Regional para mayores exámenes.

## Permanece grave riesgo para niños antofagastinos por operaciones con concentrados



## Párvulos con plomo. Salud entra en polémica con Universidad de Antofagasta

Laboratorio del ISP en Antofagasta sufre falla y 107 muestras son enviadas al Laboratorio de Química Ambiental de la Universidad de Antofagasta (UA).

Muestras presentaban mal estado (congeladas y horizontales): Sin embargo fueron procesadas por UA dado contrato de servicios con UATSA.

Química de la UA dio a conocer plomo en Plasma. Valores resultaron muy altos. ISP decide tomar contra muestra en Santiago y da a conocer que todas las muestras (plomo en sangre total) muestran plena normalidad. Crisis de confianza se instala en Antofagasta.

## Lluvia afectó galpón azul no hay hermeticidad en instalaciones



# Propuesta del Colegio Médico

- Colmed junto a la comunidad de Antofagasta solicita:
  - 1.- Que los concentrados y todos los galpones que los cobijan sean sacados y todos los galpones que los cobijan sean sacados del radio urbano de Antofagasta y llevados a un sector costero especialmente habilitado para esos fines sin población alguna circundante.
  - 2.- Que el Puerto de Antofagasta, ATI y la industria minera recuperen el sitio que se merece. No estamos contra la minería, pero no aceptaremos acuerdos de producción limpia con quien ha demostrado violar la normativa.

# SMA suspendió 30 días galpones 4 y 5. ATI vuelven a funcionar

## Concesionaria ATI retoma operaciones con concentrados

**Resolución. SMA aprobó mejoras realizadas en las instalaciones.**

La Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) aprobó la retoma de operaciones de la concesionaria ATI Terminal Internacional (ATI) en el Puerto de Antofagasta, tras haber suspendido sus actividades por 30 días por no cumplir con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

El proceso de suspensión de actividades se inició el 10 de marzo de 2015, cuando la SMA detectó que ATI no cumplía con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

Tras haber suspendido las actividades de ATI, la SMA realizó una serie de inspecciones y evaluaciones en las instalaciones de la concesionaria, con el fin de determinar si cumplía con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

Como resultado de estas inspecciones, la SMA aprobó la retoma de operaciones de ATI, siempre y cuando esta última cumpla con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La concesionaria ATI informó que ya ha cumplido con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto, y que está listo para retomar sus actividades.

La SMA destacó que la retoma de operaciones de ATI es un paso importante para la recuperación del Puerto de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La SMA también indicó que seguirá realizando inspecciones y evaluaciones en las instalaciones de ATI, con el fin de garantizar que esta concesionaria cumpla con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La SMA finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La SMA finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La SMA finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La SMA finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

La SMA finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

## ATI aludiendo a fallas en el puerto: "No estamos hablando de un quirófano"

**PROCESO. Empresa concesionaria respondió a cargos formulados por Superintendencia de Medio Ambiente.**

**"N**o estamos hablando de un quirófano o de un lugar al que se va a operar con un quirófano", dijo el gerente general de ATI, Carlos Valdovinos, al responder a los cargos formulados por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) en su contra el 6 de marzo.

En aquella fecha la SMA notificó a ATI el inicio de un proceso sancionatorio en la

tercer detectado distintas fallas en sus instalaciones, entre ellas, la salida de polvo fagnino desde la bodega de un barco que realizaba carga de concentrado de zinc en el momento exacto de las fiscalizaciones, argumento que sirvió de base para la posterior medida provisoria de suspensión de actividades levantada.

La respuesta de la concesionaria del Frente de Atacama



ATI OPERA DOS GALPONES EN EL PUERTO DE ANTOFAGASTA.

**15%** bajó la carga movilizada por ATI el año pasado debido a medidas y dos huelgas de trabajadores.

un lugar aislado absolutamente de su medio".

Además de la fuga de material desde el barco, la superintendencia notificó a ATI un cargo por la salida de polvo fagnino desde el puerto del TIGM y por la sucesión de escapes de vapores por distintos muelles, entre otros fallos.

En sus descargos ATI también apuntó a que los cargos de la superintendencia corresponden a "desviaciones" ya cubiertas por un plan de cumplimiento aprobado por el mismo organismo en marzo, el cual tiene plazos de implementación vigentes.

Y complementa que "estamos hablando de un puerto en el que se realizan operaciones de carga y descarga de mercancías a gran escala, en el cual tiene plazos de implementación vigentes."

ATI finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

ATI finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

ATI finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

ATI finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

ATI finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

ATI finalizó diciendo que la retoma de operaciones de ATI es una buena noticia para la comunidad de Antofagasta, y que espera que esta concesionaria siga cumpliendo con las condiciones de carga hacia los muelles que corresponden a este puerto.

## Herramientas sin uso

- Servicio de Salud de Antofagasta dictó las resoluciones sanitarias 5601 del 12 de diciembre de 1997 y 5634 del 15 de diciembre de 1997, que impiden al FCAB transportar concentrados de plomo por el radio urbano de Antofagasta. Esto eventualmente se estaría incumpliendo con la entrada en operaciones del gran galpón azul, dado que el concentrado de cobre de Minera Sierra Gorda, será transportado por carros de ferrocarril al puerto. Produco contiene también plomo y por tanto no debería pasar por la ciudad.
- Antofagasta cuenta desde 1998 con un decreto de Catástrofe Ambiental y otro de Emergencia Sanitaria (Decreto 189 del Minsal del 16 de marzo de 1998), cuyos argumentos podrían ser llevados al Tribunal Ambiental o utilizados por el Minsal.
- Se debe legislar para incluir los concentrados polimetálicos de cobre como sustancia peligrosa como parte del Decreto 148. Colegio Médico y su presidente el Dr. Andrei Tchernitchin a petición del Core de Antofagasta envió a esa instancia y esa misma entidad al Congreso, informe que certifica la peligrosidad de los concentrados de cobre ultrafinos con gran cantidad de metales pesados, cuyos productos que integran esos polvos forman parte del Convenio de Basilea (Antimonio) para que sean normados a través de ese decreto.
- Además la comuna posee una población muy impactada por hidroarsenismo histórico y varios episodios de contaminación acreditados por el Estado: Plomo 1998, Ruta del Plomo 2006, Contaminación por Concentrados jardines infantiles en 2014 hasta la actualidad, afectación por Policíclicos Aromáticos por derrames de estanque de combustibles en septiembre de 2005 y contaminación de 16 kilómetros de costa por fuel oil cuando encayó en Antofagasta de barco chino Eider, el 31 de octubre de 2005, terremotos y aluviones, etc.

## En resumen:

- La comuna de Antofagasta posee una población afectada históricamente por el hidroarsenismo, plomo y concentrados, entre otros.
- Impacto provocado por plomo, zinc y estaño boliviano en patios no remediados y ni certificados de ferrocarril permanece. Hay falta de control de las autoridades con competencia ambiental, sanitaria y transportes, tanto en los mismos patios del FCAB, como también en Portezuelo, como asimismo, respecto de los camiones que pasan rumbo al puerto (ruta del plomo), cuya resolución sanitaria debe ser fiscalizada.
- Se deben sacar concentrados y galpones fuera del radio urbano de Antofagasta, puesto que está probado judicialmente (Tribunal Ambiental abril pasado) que es la firma ATI quien contaminó y los pacientes tienen el legítimo derecho de acudir a tribunales y solicitar los exámenes pertinentes que aseguren su real estado de salud (ley de derechos de los pacientes, exámenes de pelo, uñas, sangre, orina, etc)

# Antofagasta despertó y se mantiene movilizada...



Gracias

