



Estudio detecta altas concentraciones de plomo, arsénico y zinc en suelos de Arica

Posted on Septiembre 10, 2026

Una investigación de la Universidad de Chile identificó focos persistentes de metales potencialmente tóxicos en distintos sectores de la ciudad, algunos de ellos compatibles con el legado del caso polimetales. Los investigadores advierten que también existen fuentes urbanas e industriales actuales y plantean la necesidad de mantener la vigilancia ambiental y sanitaria.

Más de 30 años después, los metales siguen presentes

El caso de los **polimetales de Arica** marcó una de las principales crisis ambientales y sanitarias del país. Entre 1984 y 1985, la empresa Procesadora de Metales (Promel) ingresó desde Suecia una gran cantidad de residuos mineros que fueron declarados como materiales destinados a ser reprocesados.

Los desechos quedaron depositados al aire libre cerca de la población Sica Sica, en un sector que posteriormente quedó rodeado por el crecimiento urbano. Con el paso de los años, miles de personas estuvieron expuestas a **metales pesados como plomo, arsénico y cadmio**.

La situación derivó durante la década de 1990 en una crisis sanitaria y ambiental, que posteriormente significó el retiro de los residuos, la relocalización de familias afectadas y una serie de procesos judiciales.

Sin embargo, una investigación desarrollada por el **Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile** plantea que la historia de estos contaminantes todavía puede observarse en distintos puntos de la ciudad.

El estudio fue publicado en la revista científica *CLEAN – Soil, Air, Water* y analizó muestras de suelo superficial obtenidas en **17 sectores de Arica**.

Plomo, arsénico y zinc aparecen concentrados en algunos sectores

Los investigadores identificaron **arsénico, plomo, zinc, cadmio, cobre, hierro, manganeso y aluminio** en las muestras analizadas.

Los resultados muestran que la contaminación no se distribuye de manera uniforme. Mientras algunos elementos presentan concentraciones relativamente similares entre los puntos estudiados, **el plomo, el arsénico y el zinc aparecen concentrados en determinados focos**.

Carlos Manzano, académico de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y quien lideró la investigación, explicó que en algunos sectores se encontraron concentraciones que superan valores de referencia internacionales.

El investigador, sin embargo, precisó que esto **no permite concluir por sí solo que exista un daño a la salud**, pero sí constituye una señal que justifica mantener la vigilancia ambiental y sanitaria.

“En Arica pudimos observar que la señal del evento de contaminación ocurrido hace más de 30 años todavía está presente en algunos sectores y contribuye al escenario actual de contaminación”, explicó Manzano.

A esta situación se suman, según el estudio, **fuentes urbanas e industriales contemporáneas**, lo que hace más complejo determinar el origen específico de cada foco.

El suelo puede conservar la huella de antiguas contaminaciones

Uno de los aspectos relevantes del estudio es la capacidad de los suelos para conservar contaminantes durante largos períodos.

Los investigadores explican que los metales **no se degradan como ocurre con otras sustancias**, aunque sí pueden cambiar de forma química, quedar asociados a partículas del suelo o desplazarse hacia otros lugares.

Por ello, un suelo puede funcionar como un **reservorio de sustancias químicas** y conservar parte de la huella de episodios de contaminación ocurridos décadas atrás.

En el caso de Arica, esta característica permite estudiar si parte de los contaminantes detectados actualmente mantiene alguna relación con el antiguo depósito de residuos mineros.

¿Cuánto de esta contaminación proviene del caso Promel?

La investigación plantea que la ubicación de algunos de los focos encontrados es **compatible con la influencia del antiguo depósito de Promel y con la posterior dispersión de contaminantes** en el entorno urbano.

Sin embargo, los científicos advierten que no es posible atribuir todos los metales encontrados exclusivamente al caso polimetales.

El crecimiento de la ciudad, el tránsito, las actividades industriales, las obras de construcción y el movimiento de suelos pueden contribuir también a la presencia de estos elementos.

“Establecer con certeza el origen de la contaminación es complejo, porque en una ciudad existen **múltiples fuentes que pueden superponerse**”, señaló Manzano.

Para avanzar en esa identificación, el equipo plantea la necesidad de realizar nuevos análisis, incluyendo estudios de mineralogía y una caracterización más detallada que permita relacionar los contaminantes encontrados con sus posibles fuentes.

La preocupación por la exposición de la población

Entre los elementos detectados, el **plomo genera especial preocupación por sus efectos sobre el desarrollo neurológico infantil**.

El arsénico, dependiendo de su forma química y del nivel y duración de la exposición, también puede asociarse con efectos crónicos, entre ellos un mayor riesgo de cáncer y alteraciones cardiovasculares.

El zinc, por su parte, es un elemento necesario para el organismo en determinadas cantidades, pero una exposición excesiva puede provocar efectos adversos y afectar los ecosistemas del suelo.

Por esta razón, los investigadores plantean que el desafío no consiste solamente en conocer cuánto metal existe en el suelo, sino también en determinar **qué proporción puede incorporarse al organismo humano**.

Manzano destaca la importancia de mantener los programas de biomonitoreo existentes en Arica, especialmente entre **niños y otros grupos vulnerables**, y propone complementar esa información con mediciones ambientales más detalladas.

Una deuda ambiental que todavía requiere vigilancia

El estudio vuelve a poner sobre la mesa las consecuencias de una contaminación que comenzó hace más de cuatro décadas y que dejó una profunda huella en Arica.

Aunque los residuos de Promel fueron retirados y se implementaron medidas de remediación, la presencia de metales en distintos puntos demuestra la importancia de **seguir monitoreando los suelos y las condiciones ambientales de la ciudad**.

Para los investigadores, además, el caso evidencia la necesidad de contar con herramientas que permitan identificar, evaluar y remediar de manera adecuada los sitios contaminados, evitando que antiguos pasivos ambientales continúen afectando a las comunidades.

La investigación realizada desde la Universidad de Chile aporta así nueva evidencia sobre la situación ambiental de Arica, pero también deja abierta una pregunta fundamental: **qué contaminantes permanecen, de dónde provienen y cuál es su nivel real de exposición para la población**.