

## Acumulación de metales en niveles superficiales de suelo a partir de residuos de tostación de piritas (La Almozara, Zaragoza)

### Topsoil accumulation of metals from pyrite roasting wastes (La Almozara, Zaragoza)

P.L. López Julián<sup>1</sup>, Ó. Pueyo Anchuela<sup>1</sup>, J. Martín-García<sup>1</sup>, C. Revuelto Gimeno<sup>1</sup>, J. Gracia Abadía<sup>1</sup>, J. Ramajo Cordero<sup>1</sup>, G. Jiménez<sup>1</sup>, J. Sánchez<sup>1</sup>, E. Mihi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Asociación de Vecinos Ebro de La Almozara (Zaragoza). C/ Pedro I de Aragón, 13. 50003. Zaragoza. pllopez@unizar.es, opueyo@unizar.es, araujo@unizar.es, crevuelto@geoscan.es; Javier.gracia@control7.es, j.ramajo@igme.es; asociacionebro@gmail.com, j.s.1980@hotmail.com, emihite@hotmail.com

**Palabras clave:** Residuos de tostación de piritas, metales pesados, movilidad, contaminación urbana

#### Resumen

En el subsuelo del barrio de La Almozara (Zaragoza) existen niveles de residuos sólidos de tostación de piritas, con contenidos en elementos metálicos claramente superiores a los niveles genéricos de referencia (Pueyo Anchuela *et al.*, 2018). En una zona donde están cubiertos por una capa de 20 cm de zahorra se han recogido y analizado cinco muestras sólidas a intervalos de 5 cm, y los resultados analíticos indican un incremento progresivo en la concentración de Cu (x16), Cd (x11), Zn (x7), Be (x6), Mn (x6), Cr (x5), Ni (x3) y Co (x2) desde el nivel de residuos hasta la superficie, indicándose en paréntesis el enriquecimiento superficial respecto del existente en el residuo. En episodios de lluvia el agua infiltrada a través de la capa superficial de zahorra interactúa con la capa de residuos prácticamente impermeable (Jiménez Beltrán *et al.*, 2023), liberando metales que se movilizan hacia la superficie por bombeo capilar. Estas condiciones fisicoquímicas provocan la precipitación en los materiales suprayacentes de compuestos con alto contenido en metales. Esto implica que hay niveles de suelo no asociados a la actividad industrial con elevado contenido en metales, y que, debido a su movilidad en condiciones vadosas, los hace susceptibles de ser considerados como residuos peligrosos.

#### Abstract

Pyrite roasting wastes contain metallic elements clearly above the generic reference values at the subsoil of La Almozara neighbourhood (Zaragoza, Spain; Pueyo Anchuela *et al.*, 2018). A series of soil samples were collected at different depths (every 5 cm) in a sector where the waste was covered by a thin layer of granular infilling material. Chemical analyses show a progressive upwards increase in Cu (x16), Cd (x11), Zn (x7), Be (x6), Mn (x6), Cr (x5), Ni (x3), and Co (x2); values in brackets represents the metal enrichment respect to the waste materials. This chemical mobilization can happen during rain events due to infiltration, solution, later capillary pumping and precipitation due to the practically impermeable characteristics of the waste materials (Jiménez Beltrán *et al.*, 2023). These data support the enrichment, affection and inherent contamination of soil levels due to the metal mobilization and the inherent definition of susceptible hazardous materials non related to the industrial activity.

#### Referencias

- Jiménez Beltrán, J., Marazuela, M.A., Baquedano, C., Martínez-León, J., Sanchez Navarro, J.A., Cruz-Pérez, N., Santamarta, J.C., García-Gil, A. (2023). *Science of the Total Environment*, doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.165293
- Pueyo Anchuela, O., Revuelto, C., Ramajo, J., Bartolomé, J.I., Arce, M., López, P.L., Gracia, J., Blecua, A., Moncayola, J.A., Pocoví, A., Mihi, E., Sánchez, J., Franco, M., Blas, A., Gil, H. y Jiménez, G. (2018). *Viviendo en... La Almozara – Contexto geológico y ambiental*. D.L.: Z 1810.2018. 16 p.