

## **INFLUENCE OF SOIL PROPERTIES ON THE TOXICITY OF METAL-POLLUTED SOILS. COMPARISON OF DIFFERENT BIOASSAY METHODS**



### **Resumen**

El suelo es un recurso esencial y no renovable que ha sufrido a lo largo de los tiempos grandes procesos de degradación. De entre todos los procesos de degradación existentes, uno de los mayores problemas es la contaminación por metales.

Esta tesis profundiza en el papel que desempeñan las propiedades y constituyentes del suelo para hacer frente a la contaminación y proteger a los ecosistemas y los seres vivos. Para ello se estudió, a partir del uso de organismos vivos, el comportamiento y los efectos ecotoxicológicos de metales (Pb, Zn, Cu, y el metaloide As) en suelos con distintas propiedades. Los diferentes ensayos fueron realizados en la Universidad de Granada en colaboración con la Universidad de Ámsterdam y el Centro de Ecología e Hidrología (CEH) de Oxford.

Los resultados obtenidos pusieron de relieve que las políticas actuales de protección del suelo por contaminación por metales, que optan, generalmente, por establecer niveles de referencia a partir de valores únicos, no evalúan satisfactoriamente un suelo como contaminado, ya que el nivel de contaminación dependerá en gran medida de sus propiedades y constituyentes. La legislación vigente para suelos contaminados en Andalucía (Decreto 18/2015) fue comparada con zonas pertenecientes al Corredor verde del Guadiamar, afectado en 1998 por el vertido minero de la mina de Aznalcóllar, que todavía presentaban problemas de contaminación residual. Los datos obtenidos en los suelos del Corredor ratificaron que la legislación actual no evalúa satisfactoriamente un suelo como contaminado. A partir de la información obtenida, se realizó una valoración crítica de los niveles legislativos actuales y se estableció una nueva propuesta de niveles para los principales contaminantes estudiados. Por lo tanto, para una adecuada evaluación de riesgos ecológicos, concretamente por contaminación metálica en suelos, es esencial un nuevo enfoque legislativo que tenga en cuenta las propiedades del suelo.

### **Algunas de las aportaciones más importantes derivadas de esta Tesis doctoral**

1. Romero-Freire A., Lofts S., Martín Peinado F.J., van Gestel C.A.M. 2017. Effects of ageing and soil properties on the availability and toxicity of zinc nanoparticles to the earthworm *Eisenia andrei*. *Environmental Toxicology and Chemistry* 36: 137-146.
2. Romero-Freire A., García Fernández I., Simón Torres M., Martínez Garzón F.J., Martín Peinado F.J. 2016. Long-term toxicity assessment of soils in a recovered area affected by a mining spill. *Environmental Pollution* 208: 553-561.
3. Romero-Freire A., Martín Peinado F.J., van Gestel C.A.M. 2015. Effect of soil properties on the toxicity of Pb: Assessment of the appropriateness of guideline values. *Journal of Hazardous Materials* 289: 46-53.