

Resultados del proyecto GEMAS en la Península Ibérica

Bel-lan A^{1*}, Locutura J¹, Batista M.J.², Martínez S¹

¹Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

²Laboratorio Nacional de Energía e Geología (LNEG)

*a.bel-lan@igme.es

Resumen

El proyecto GEMAS (Geochemical Mapping of Agricultural and Grazing Land Soils in Europe) se ha desarrollado por el Geochemistry Expert Group of EuroGeoSurveys y Eurometaux y su principal objetivo es el suministrar un conjunto de datos geoquímicos regularmente distribuidos en los suelos agrícolas y ganaderos (pastizales) de todo el continente europeo. Su finalidad es evaluar su estado de contaminación y discriminar los efectos de la agricultura, la geología, actividades mineras y otro tipo de actividades generadas por los hombres.

Durante los años 2008 y 2009 se han tomado 2108 muestras de suelos agrícolas "Ap" (0-20 cm.) y 2023 muestras de suelos en zonas de pasto "Gr" (0-10 cm.), con una densidad de 1 muestra/2.500 km² en 33 países europeos cubriendo un área de 5.600.000 km². La malla de muestreo cubre la totalidad del continente con una distancia entre muestras de 50 km. Se han analizado 52 elementos químicos en una extracción parcial por agua regia y 41 elementos químicos por XRF en una extracción total. Asimismo, se han analizado algunas propiedades de los suelos como CEC, TOC y pH.

Los resultados se han interpretado globalmente, a escala continental, con la aportación individual de los expertos en Geoquímica de cada Servicio Geológico de los diversos países. El IGME y LNEG, como responsables del proyecto en la península Ibérica, han tomado 238 muestras Ap y 237 muestras Gr y han contribuido a la interpretación de los resultados en el ámbito geográfico de su competencia. Se han efectuado comparaciones de los resultados de los suelos agrícolas y ganaderos en un mismo punto de muestreo. Para minimizar los efectos de la geología se ha calculado cocientes de contenidos entre los suelos agrícolas y ganaderos.

Las pequeñas diferencias se pueden deber al diseño de muestreo, que en el Atlas se efectuó sobre la red de sedimentos y por lo tanto más irregular que en GEMAS.

La comparación entre los resultados de las muestras Ap y Gr ofrece una gran similitud en sus distribuciones estadísticas siendo atribuibles en algunos casos de pequeñas diferencias al uso de fertilizantes.

Las distribuciones espaciales de ciertos elementos como el Ca, K, Na, así como el pH están controladas, en una gran medida por la geología. Otros elementos como el Cu, Zn y Hg tienen una destacada representación en zonas mineras y otros (p.ej. Au, Pb, Hg) están claramente afectados por actividades antropogénicas. Las concentraciones de ciertos elementos como el Mg, K y P parecen indicar el uso de fertilizantes en zonas agrícolas. El análisis factorial confirma estos hechos. No obstante, el muestreo efectuado a escala continental no permite discriminar claramente los focos de contaminación.

La homogeneidad de distribuciones de la mayor parte de los elementos analizados en los suelos agrícolas y de pasto demuestra la robustez de la baja densidad de muestreo.