



MÁSTER EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

MODELIZACIÓN HIDROGEOQUÍMICA DE EFLUENTES DE LAS MINAS SAN TELMO Y EL CARPIO

Autor: Guadalupe Olvera Licona

Tutores: PhD. José Antonio Grande Gil

PhD. Aguasanta Miguel Sarmiento

Resumen:

La faja Pirítica Ibérica (FPI) contiene una de las mayores masas de sulfuros masivos conocidos en la Tierra, es una de las áreas peninsulares de mayor interés geológico debido a la gran cantidad de sulfuros que contiene en una extensión relativamente reducida. La extracción de minerales que contienen sulfuros, ya sea como mena o como simple elemento accesorio o impureza, conlleva un tipo de contaminación hidroggeoquímica definida como Drenaje Acido de Mina (AMD de las siglas *Acid Mine Drainage*). El AMD es uno de los principales problemas ambientales al que se enfrentan las explotaciones mineras, tanto por los efectos como por su dificultad para corregir.

El objetivo central del presente trabajo es la caracterización físico-química de los efluentes contaminados por AMD procedentes de las minas San Telmo y El Carpio ubicadas en la cuenca del Odiel, para establecer interrelaciones entre las variables en estudio y proponer medidas preventivas y correctoras.

Se ha evaluado el grado de contaminación de los efluentes procedentes de las minas San Telmo y El Carpio mediante la elaboración de mapas de afección, tomado como referencia el modelo propuesto por Grande (2011). Así mismo se formuló un mapa de riesgos asociado a la actividad minera histórica y a las diferentes estructuras presentes en la zona de estudio a partir del Índice de capacidad de afección por AMD sobre la red fluvial (ICAMD), (Grande, 2016). Con base a las evaluaciones realizadas se formuló una propuesta de medidas preventivas y correctoras para los efluentes en estudio.



Abstract:

The Iberian Pyrite belt (IPF) represents one of the largest concentrations of massive sulfides known on Earth. It is one of the peninsular areas of greatest geological interest due to the large amount of sulfides it contains in a relatively small area. The extraction of minerals containing sulfides, either as ore or as a simple accessory or impurity element, entails a type of hydrogeochemical contamination determined as Acid Mine Drainage or A.M.D. (*Acid Mine Drainage*). The A.M.D. it is the main problem faced by mining operations, both because of the effects and because of their difficulty in correcting.

The main objective of this work is the physical-chemical characterization of the effluents contaminated by AMD from the San Telmo and El Carpio mines located in the Odiel basin, to establish interrelations between the variables under study and to propose preventive and corrective measures.

The degree of contamination of the effluents from the San Telmo and El Carpio mines has been evaluated through the elaboration of affectation maps, taken as reference the model proposed by Grande (2011). Likewise, a risk map associated with historical mining activity and the different structures present in the study area was formulated based on the AMD affectation capacity index on the fluvial network (ICAMD), (Grande, 2016). Based on the evaluations made, a proposal of preventive and corrective measures for the effluents under study was formulated.