

Caracterización por QEMSCAN y FE-SEM de yacimientos de oro tratados artesanalmente con mercurio en Antioquia, Colombia

Characterization by QEMSCAN and FE-SEM of ore bodies gold artisanally treated with mercury in Antioquia, Colombia

Néstor Ricardo Rojas-Reyes ¹, Luver Echeverry-Vargas ² & Jesús Cataño-Martínez ³

¹Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. nrrojasr@unal.edu.co, ²Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. ljecheverryv@unal.edu.co, ³Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. jacatanom@unal.edu.co
E-mail: nrrojasr@unal.edu.co

Recibido 04/05/2017

Aceptado 31/05/2017

Cite this article as: N. Rojas-Reyes, L. Echeverry-Vargas, J. Cataño-Martínez, "Characterization by qemscan and fe-sem of ore bodies gold artisanally treated with mercury in Antioquia, Colombia", *Prospectiva*, Vol 15, N° 2, 107-116, 2017.

RESUMEN

En este trabajo se presenta la caracterización mineralógica de tres yacimientos auríferos ubicados en el nordeste del departamento de Antioquia, Colombia, que actualmente son beneficiados con mercurio. A tres yacimientos de oro se le realizaron cinco pruebas: determinación de especies minerales y análisis de imágenes en falso color por QEMSCAN®; identificación y cuantificación de oro por FE-SEM; análisis al fuego y pruebas de cianuración. Los resultados por QEMSCAN mostraron que los yacimientos en estudio están formados principalmente por cuarzo, feldespato potásico, moscovita y pirita. Los resultados por FE-SEM arrojaron que el oro se encuentra principalmente como nódulos nanoscópicos esparcidos en la moscovita y el cuarzo. Otra cantidad de oro se encuentra en forma de electrum. El ensayo al fuego entregó que la cantidad de oro estaba entre 1 y 34 g/t y las pruebas de cianuración arrojaron que es posible extraer el oro hasta en un 80% solamente con molienda y cianuración directa sin ningún otro tratamiento. Estos resultados pueden ser la base para una propuesta con métodos metalúrgicos alternativos que permitan la extracción del oro sin la utilización de mercurio.

Palabras clave: Caracterización mineralógica; Yacimientos; Oro; Mercurio; QEMSCAN; FE-SEM.

ABSTRACT

This work presents the mineralogical characterization of three ore bodies gold located in the northeast of the department of Antioquia, Colombia, which are currently benefited with mercury. Five tests were carried out on three gold deposits: determination of mineral species and analysis of false color images by QEMSCAN®; identification and quantification of gold by FE-SEM; fire analysis and cyanidation tests. The results by QEMSCAN showed that the ore bodies are mainly composed of quartz, potassium feldspar, muscovite and pyrite. The results by FE-SEM showed that gold is mainly found as nanoscopic nodules scattered in muscovite and quartz. Another amount of gold is in the form of electrum. The fire assay showed that the amount of gold was between 1 and 34 g/t and the cyanidation tests showed that it is possible to extract the gold up to 80% only with grinding and direct cyanidation without any other treatment. These results can be the basis for a proposal with alternative metallurgical methods that allow the extraction of gold without the use of mercury.

Key words: Mineralogical characterization; Ore bodies; Gold; Mercury; QEMSCAN; FE-SEM.