

CARACTERIZACIÓN DE UNA MATRIZ ALUVIONAL AURÍFERA Y DE LOS RESIDUOS DE LA CLORACIÓN, MEDIANTE FRX, DRX Y SEM

E. Perino(*)^(a), M. Ojeda^(b) y M. del C. Ruiz^(b)

^a Área de Química Analítica, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina. ^b Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI) Universidad Nacional de San Luis-CONICET C.C. 290, 5700 San Luis, Argentina. *E-mail: eperino@unsl.edu.ar

RESUMEN: la extracción de oro, presente en diferentes tipos de yacimientos, se lleva a cabo normalmente mediante la cianuración y la amalgamación. Si bien estas metodologías resultan eficientes, producen significativos problemas de contaminación del medio ambiente debido a la elevada toxicidad del cianuro y del mercurio. Ello ha generado un creciente interés por desarrollar nuevos procedimientos para la recuperación de este metal y entre las metodologías propuestas, la cloración se muestra como una alternativa interesante. El objetivo de este trabajo es caracterizar una matriz aluvional aurífera y determinar el grado de avance de la cloración del material, haciendo uso de técnicas analíticas modernas, confiables y rápidas, como son la espectrometría de fluorescencia de rayos X (FRX), la espectrometría de difracción de rayos X (DRX) y la microscopía electrónica de barrido (SEM) acoplada a espectrometría EDS. Las muestras fueron recolectadas en yacimientos aluvionales ubicados en el Río "Cañada Honda" del Departamento Pringles, de la Provincia de San Luis, Argentina. Los materiales originalmente recolectados fueron concentrados mediante tratamientos mecánico-físicos, con la finalidad de eliminar los minerales livianos que se encuentran frecuentemente formando parte de la matriz que contiene el oro. La caracterización mineralógica del material original concentrado se efectuó por lupa binocular y DRX. La determinación del contenido de oro sobre esta muestra se realizó por espectrometría de FRX, usando el método del agregado patrón. La adición de los patrones se efectuó mediante la impregnación del sólido pulverizado con soluciones de AuCl₃ en distintas concentraciones y homogeneizando luego en mortero de ágata. Los patrones, de este modo preparados, fueron soportados en sendas pastillas de ácido bórico y compactados a la misma presión. La curva de calibrado obtenida presenta una excelente regresión lineal y mostró que la concentración de oro en el material original en estudio es inferior a 1ppm. Los bajos tenores encontrados indujo a efectuar una dispersión (salado) de oro sobre este material, para disponer de una matriz similar al de las arenas auríferas, obteniendo así las muestras que se emplearon en los estudios de extracción del metal. Estos ensayos se llevaron a cabo usando gas cloro como agente reactivo, a diferentes temperaturas y tiempos de ataque. La extracción de oro se determinó sobre los sólidos residuales de la cloración por FRX, considerando la curva de agregado patrón, con ajuste a cero, como curva de calibrado de patrones internos. Los residuos también se analizaron por DRX, observándose en los difractogramas, que la intensidad de las líneas correspondientes a las reflexiones de oro disminuyen, proporcionalmente, con el grado de extracción del metal. Las micrografías SEM fueron logradas con electrones retrodifundidos, que permiten observar el contraste químico entre las fases de distintos Z medio (en este caso particular, el Z medio liviano de la matriz y el Z pesado del oro). Las mismas muestran la corrosión del metal precioso y el bajo ataque experimentado por la matriz, luego de los ensayos de cloración.