

Mineralogía y composición química del oro aluvial en diversos ríos de Sierra Nevada y Sierra de Los Filabres (Cordillera Bética)

Enrique García-Guirado (1*), Fernando Gervilla (2), Nicolás Velilla (3)

(1) Saponaria 1, 04005 Almería (España)

(2) Departamento de Mineralogía y Petrología (UGR) e Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (UGR-CSIC), 18002 Granada (España)

(3) Departamento de Mineralogía y Petrología, Universidad de Granada, 18002 Granada (España)

* corresponding author: egarciaguirado@gmail.com

Palabras Clave: Oro, Sierra Nevada, Sierra de Los Filabres | **Key Words:** Gold, Sierra Nevada, Sierra de Los Filabres

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad, se ha explotado oro aluvial en diversos sectores circundantes a Sierra Nevada (Caniles, Ugíjar y la Depresión de Granada), en el sector central de la Cordillera Bética. Aún hoy se conservan restos de las explotaciones romanas que utilizaban el método “Ruina Montium”, y de algunas construcciones hidráulicas utilizadas para separar el oro de su matriz conglomerática (Martín, 2000). En la Edad Media, los árabes explotaron los abanicos aluviales, aprovechando las antiguas infraestructuras hidráulicas o desviando canales procedentes de nuevas instalaciones hídricas, utilizando a su vez, la técnica de bateo en los ríos auríferos (García-Pulido, 2014). Según este autor, en el siglo XIX y primer tercio del XX, la legislación minera española y el auge del oro en América y Australia provocó la solicitud de numerosos permisos de explotación, incluso de forma industrial, por grandes compañías. El interés por el oro se ha mantenido hasta las décadas de 1970 y 1980, en las que se realizaron los últimos análisis y estudios que indicaban la escasa rentabilidad de las explotaciones.

A pesar de la importancia histórica de este tipo de minería en la región, no se han realizado estudios específicos que contribuyan a conocer la naturaleza mineralógica del oro aluvial y de la roca fuente de la que procede este metal noble. Sobre esta base, el objetivo del presente trabajo, aún en fase preliminar, es la caracterización mineralógica y química de un conjunto de pepitas de oro recogidas mediante bateo en diversos ríos seleccionados de la red de drenaje de Sierra Nevada y de la Sierra de los Filabres.

METODOLOGÍA Y MUESTRAS

Se ha trabajado con un total de 33 pepitas de oro obtenidas mediante bateo en ríos auríferos de las

provincias de Granada y Almería. En esta primera fase del estudio, la recogida de muestras se ha realizado en tres sectores: Sierra de los Filabres, Depresión de Granada y La Alpujarra. En el primero de ellos se han obtenido muestras en cinco arroyos pertenecientes a tres municipios: Río Herrerías en Serón (Almería), Barranco de Zarzalejo, Barranco del Toril y Barranco del Álamo en Fiñana (Almería) y Arroyo de Bálax en Rejano (Granada). En el sector de la Depresión de Granada, las muestras de oro proceden de los ríos Genil, Monachil y Dílar. En La Alpujarra, la escasez de agua en la mayor parte de los arroyos ha condicionado el proceso de bateo, obteniéndose una sola muestra que procede de la Rambla de Carlonca en Ugíjar (Granada).

Los ejemplares de oro han sido fotografiados mediante la técnica de apilado. Posteriormente, se han montado sobre portamuestras de vidrio y se han pulido para su estudio mediante ESEM, en el modo de electrones retrodispersados, y análisis mediante EDS en el CIC de la Universidad de Granada.

RESULTADOS

En el sector de Sierra de Los Filabres se han encontrado 13 pepitas de oro con tamaños comprendidos entre 320 μm y 1.4 mm. Presentan morfologías diversas, aunque predominan las elipsoidales e irregulares (Fig. 1A). El oro aparece en sedimentos ricos en óxidos e hidróxidos de hierro, cuarzo, granate almandino y mica blanca. Algunos granos de oro contienen inclusiones de cuarzo, albita, siderita, carbonatos de Ca-Mg-Fe, calcopirita y/o goethita. Su composición química refleja bajos contenidos en plata (<10%) y no se observa zonación en ninguno de los granos. No obstante, en algún caso se aprecian morfologías internas que recuerdan texturas de aglomerado.

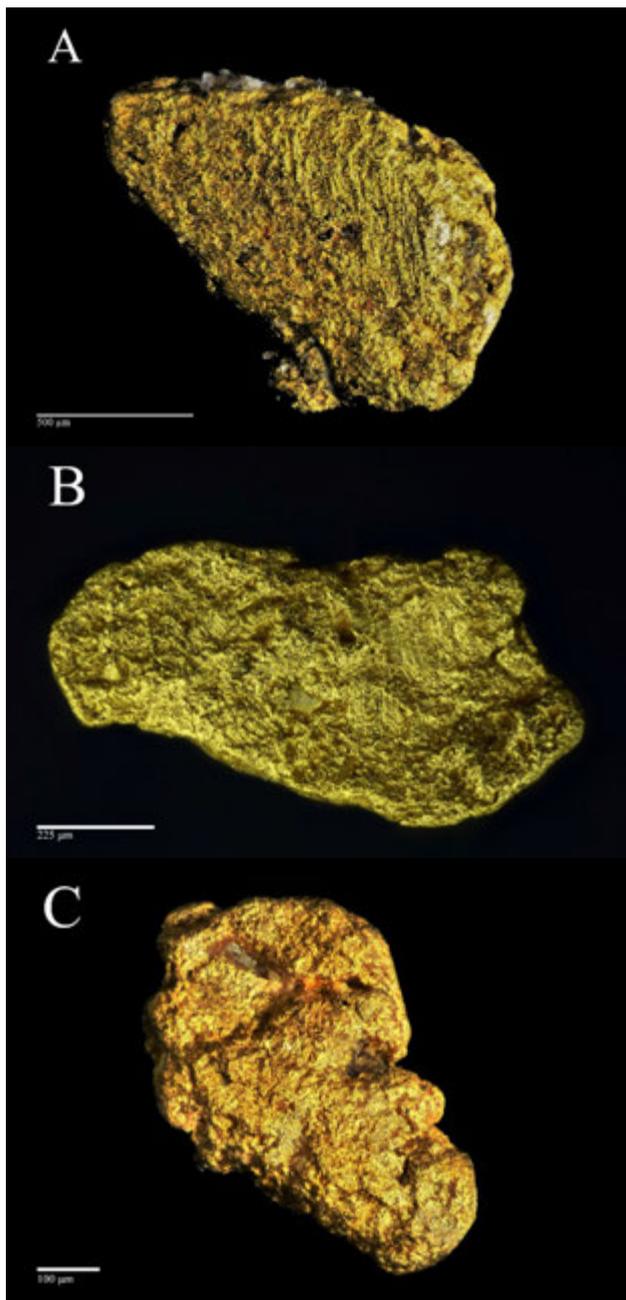


Fig. 1. Ejemplares de oro recogidos pertenecientes a: (A) Barranco del Toril, (B) Río Dílar y (C) Barranco Carlonca.

En el sector de la Depresión de Granada se han obtenido 19 muestras con un tamaño medio en torno a 450 μm , aunque una de ellas presenta una forma ovalada con más de 1 mm de longitud (Fig. 1B). En el río Dílar, el oro obtenido se presenta rodeado de arcillas de color pardo-rojizo; sin embargo, en los ríos Genil y Monachil, se encuentra en sedimentos ricos en cuarzo, mica blanca, biotita, plagioclasa, abundante granate almandino, hematites, zircón y rutilo. La morfología predominante en estas pepitas es la escamosa en el río Genil, y como granos ovalados en los ríos Dílar y Monachil. En este sector, la composición del oro es muy pura y no se ha detectado la presencia de plata en los espectros de EDS.

Desde el punto de vista mineralógico se pueden diferenciar las muestras procedentes de los ríos Genil y Monachil de las del río Dílar. En las primeras, se han encontrado granos libres de inclusiones, salvo un caso en el que se ha identificado rutilo y un óxido de titanio y uranio (probablemente brannerita). En el río Dílar, sin embargo, los ejemplares tienen inclusiones de cuarzo, clorita, aluminosilicato de Ca y calcopirita.

La muestra de oro procedente de la Rambla de Carlonca, en Ugíjar, presenta una morfología arriñonada y unas dimensiones de 385 x 340 μm (Fig. 1C). Se encuentra asociada a abundante cuarzo, mica, hematites, granate almandino y rutilo. Esta muestra no ha podido ser analizada debido a su pérdida durante el proceso de preparación.

DISCUSIÓN

La información morfológica y mineralógica obtenida permite discutir el origen de las pepitas de oro estudiadas.

En el primer sector, la presencia de inclusiones de calcopirita, cuarzo, albita y carbonatos de Ca-Mg-Fe, sugieren que el oro procede de las mineralizaciones filonianas del Complejo Nevado-Filábride, como las del Cerro del Gallo (Fiñana), las cuales están compuestas por hematites, calcopirita, pirita, arsenopirita y cuarzo, menores cantidades de albita y clorita y ganga de siderita y ankerita (Molina-Molina y Ruiz-Montes, 1993). Del mismo modo, la presencia de inclusiones de cuarzo, calcopirita, aluminosilicatos de Ca y clorita en el oro del río Dílar, sugiere un origen ligado a mineralizaciones filonianas, tales como las que se encuentran en los Tajos de la Virgen, compuestas por calcopirita y pirita en ganga de cuarzo, clorita, albita y siderita (Molina-Molina y Ruiz-Montes, 1993). En los ríos Monachil y Genil, la ausencia o escasez de inclusiones hace difícil la identificación de la fuente del oro, aunque la detección de una inclusión de tipo brannerita sugeriría un origen ligado a la erosión de gneises o cuarcitas.

BIBLIOGRAFÍA

- García-Pulido, J.L. (2014): El Oro Aluvial de la Provincia de Granada: Desde la minería hidráulica romana hasta las últimas tentativas de explotación en el siglo XX. *Fundación Ibn al-Jatib*, Granada.
- Martín, J.M. (2000): Geología e historia del oro de Granada. *Boletín Geológico y Minero*, Vol. 111-2 y 3. Madrid, pp. 47-60.
- Molina-Molina, A. y Ruiz-Montes, M. (1993). Las mineralizaciones filonianas del Complejo Nevado-Filábride (Cordilleras Béticas, España). *Boletín Geológico y Minero*, 104, 6, 621-630.