

Celestina y otros minerales de Azaila, Teruel, Aragón

Joan ROSELL RIBA
Grup Mineralògic Català
El Prat de Llobregat, Barcelona, España
joan.rosell@minercat.com

Antonia ROYO ROYO
Asociación Mineralógica Aragonesa
Zaragoza, España
wulfenita2000@yahoo.es

RESUMEN

Las celestinas de Azaila fueron un interesante hallazgo, en tierras aragonesas, que ha aportado al patrimonio mineralógico numerosos y estéticos ejemplares. En este trabajo añadimos, a aquello publicado anteriormente, algunos nuevos ejemplares de celestina, así como algunas especies minerales acompañantes. Destacamos la covellita, que se presenta como masas negras en las cavidades con cuarzo y que hasta ahora no había sido determinada.

PALABRAS CLAVE

Celestina; covellita; sílex; depresió del Ebro; Azaila; Teruel

ABSTRACT

Celestine specimens from Azaila are a mineral find, in Aragón, which have contributed with numerous and aesthetic crystals to the mineralogical heritage. In this work we add, to what was previously published, some new specimens of celestine, as well as some accompanying mineral species. We highlight covellite species, that appears as black masses in the silex cavities with quartz, not determined before in the locality.

KEYWORDS

Celestine; covellite; silex; Ebro basin; Azaila; Teruel

ROSELL RIBA, Joan; ROYO ROYO, Antonia (2022): "Celestina y otros minerales de Azaila, Teruel, Aragón". *Paragénesis*; vol. 3, núm. 3 (2022-1), pp. 35-42.



Figura 1. Ubicación de Azaila y señalización de dónde se sitúa el paraje de Los Pedreñales. Mapa: modificado del *Mapa de España 1:500.000 ráster* (2015) del IGN, licencia CC BY 4.0; fuente: portal Signa, Instituto Geográfico Nacional (IGN) de España.



Figura 2. Vista de una zona de Los Pedreñales con bloques de sílex diseminados por el suelo (ca. 2017). Foto: Antonia Royo.



Figura 3. Cavidades en el sílex, tapizadas de cuarzo hialino con cristales de celestina. C.V.: 5 cm. Colección y foto: Joan Rosell.

INTRODUCCIÓN

La presencia de grandes nódulos de sílex en los terrenos terciarios en los límites entre las provincias de Teruel y Zaragoza (figura 1) es muy conocida desde el siglo XIX (Cortázar, 1885). Estos bloques, con tamaños de hasta 50 cm, han sido acumulados en la periferia de los campos de cultivo en algunas zonas (figura 2). Dentro de estos bloques de sílex a menudo encontramos cavidades que aparecen tapizadas de cristales de cuarzo (a veces de la variedad amatista), junto con algunas otras especies minerales interesantes. La dureza de los bloques hace que la búsqueda de mi-

Figura 4. Grupo de cristales de celestina. Cristal grande: 15 mm. Colección y foto: Antonia Royo.



nerales sea tarea ardua e incluso peligrosa, cuando astillas de sílex salen “disparadas” como proyectiles al trabajarlos con la maza, lo cual puede provocar cortes y daños oculares graves si no se llevan equipos de protección.

MARCO GEOLÓGICO

Los yacimientos de Azaila y Lécera se encuentran en una amplia formación miocénica compuesta por estratos de yesos, junto con otros materiales de tipo detrítico. Estos materiales fueron depositados después de la evaporación de las aguas de un mar interior que ocupaba la llamada Depresión Terciaria del Ebro y que fue colmatada, desde principios del Cenozoico hasta finales del Mioceno, por sedimentos continentales terciarios. Los ejemplares que presentamos proceden del paraje llamado Los Pedreñales, próximo a Azaila, y perteneciendo en la zona evaporítica de Belchite-Híjar.

MINERALES

Celestina

Los cristales de celestina, sulfato de estroncio, $Sr(SO_4)$, se encuentran dentro de las cavidades del sílex (figura 3). A veces estas cavidades se hallan totalmente llenas de yeso (var. selenita), muy transparente, lo cual permite ver si en su interior hay cristales de celestina. La técnica habitual para eliminarlo consiste a dejar la muestra en agua tibia durante días hasta que el yeso se disuelve, proceso muy lento a causa de su baja solubilidad. En otras cavidades los cristales aparecen sin yeso. Los cristales de celestina de Azaila (figuras 4 a 8) presentan una riqueza de facetas muy notable, con una transparencia, un brillo y un color melado que



Figura 5. Cristal de celestina muy facetado, con interesantes planos de crecimiento. C.V.: 4 mm. Colección y foto: Joan Rosell.

Figura 6. Cristal complejo de celestina. C.V.: 3 mm. Colección y foto: Joan Rosell.

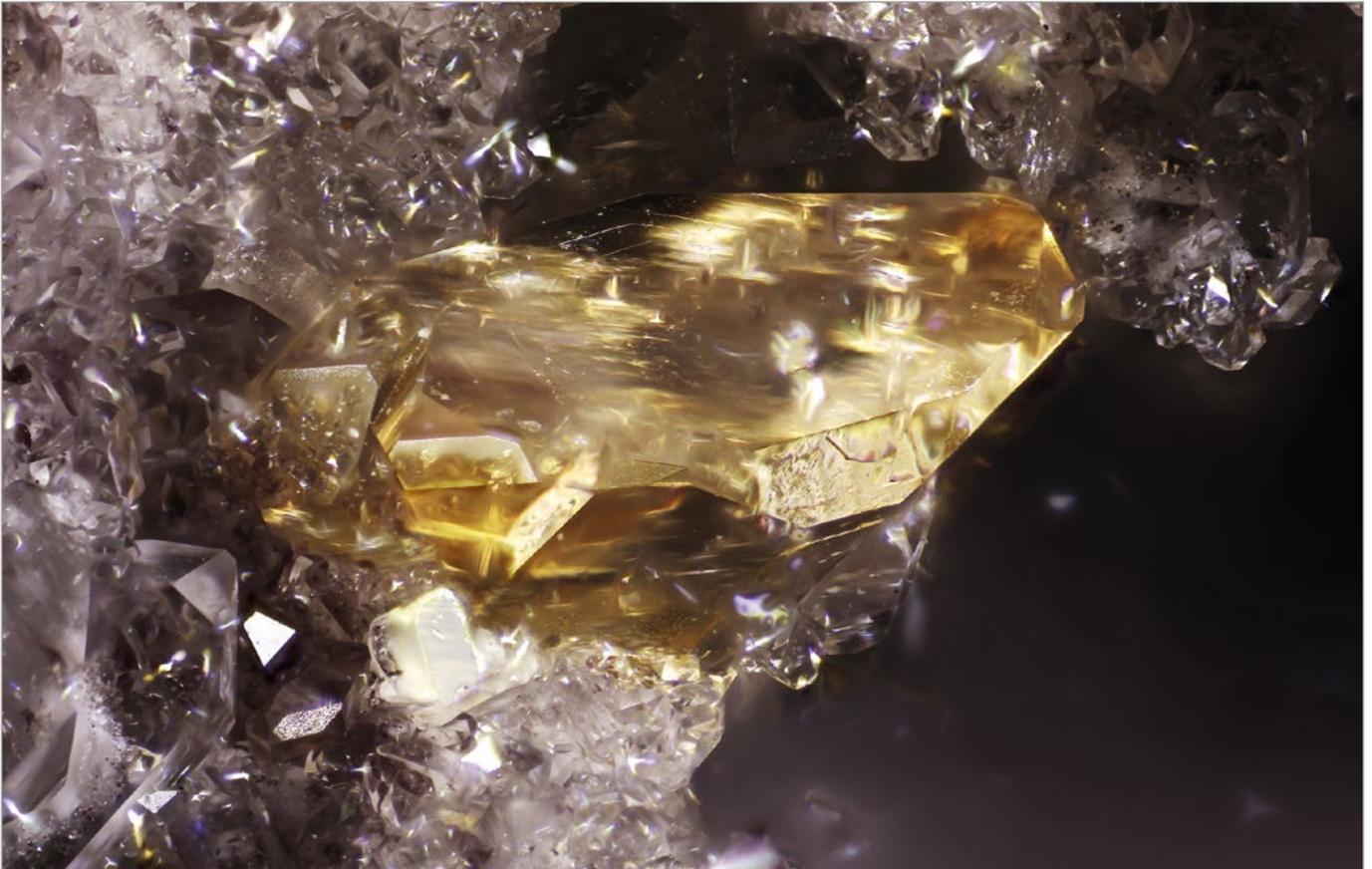




Figura 7. Celestina con calcedonia. C.V.: 4 mm. Colección: Antonia Royo; foto: Joan Rosell.

Figura 8. Celestina con cuarzo y calcedonia. C.V.: 3 mm. Colección: Antonia Royo; foto: Joan Rosell.





Figura 9. Cuarzo (var. amatista), en sílex. Pieza: 6 x 4 cm. Colección y foto: Antonia Royo.

los hacen muy atractivos para el coleccionista. Los cristales son tabulares a prismáticos, con predominio de las caras correspondientes al prisma rómbico de primer orden en combinación con el pinaicoide; las caras terminales corresponden a otros prismas rómbicos y, a veces, a la dipirámide rómbica. Se han encontrado cristales de hasta 20 mm, pero habitualmente no sobrepasan los 5 mm (Calvo, 2018).

Cuarzo

El mineral más habitual que encontramos, como ya hemos dicho, es el cuarzo (hialino, amatista y, a veces, ahumado). El más interesante es el cuarzo amatista, en brillantes cristales que tapizan las cavidades (figuras 9 y 10). También hay cuarzo en las variedades criptocristalinas jaspe y calcedonia (figuras 7 y 8). Esta especie ya fue citada en otros yacimientos de la zona, como el de Lécera (Zaragoza), por Miguel Calvo (1988). El mismo autor indica los yacimientos de

Azaila (Teruel) en trabajos posteriores (Calvo et al., 1998; Calvo, 2018).

Otros minerales

Podemos encontrar **malaquita**, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$, habitualmente como agregados compactos de color verde que rellenan fisuras, en raras ocasiones microcristalina, raramente con **azurita**, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. El origen de estos carbonatos secundarios de cobre hay que relacionarlo con unos agregados negros de aspecto masivo, que también rellenan fisuras y los acompañan, el análisis de los cuales indica que se trata de un sulfuro de cobre: **covellita**, CuS (figuras 11 a 14). También se han encontrado indicios de **cuprita**, Cu_2O . Finalmente, **tyuyamunita**, $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot 5-8\text{H}_2\text{O}$ (figura 15), un mineral con uranio muy poco habitual al yacimiento; y **sepiolita**, $\text{Mg}_4(\text{Si}_6\text{O}_{15})(\text{OH})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, como producto de alteración de la roca encajante y del sílex.



Figura 10. Cuarzo (var. amatista). C.V.: 4 mm. Colección y foto: Joan Rosell.

Figura 11. Fragmento de sílex, con cuarzo, malaquita, azurita y covellita. C.V.: 3 cm. Colección y foto: Joan Rosell.

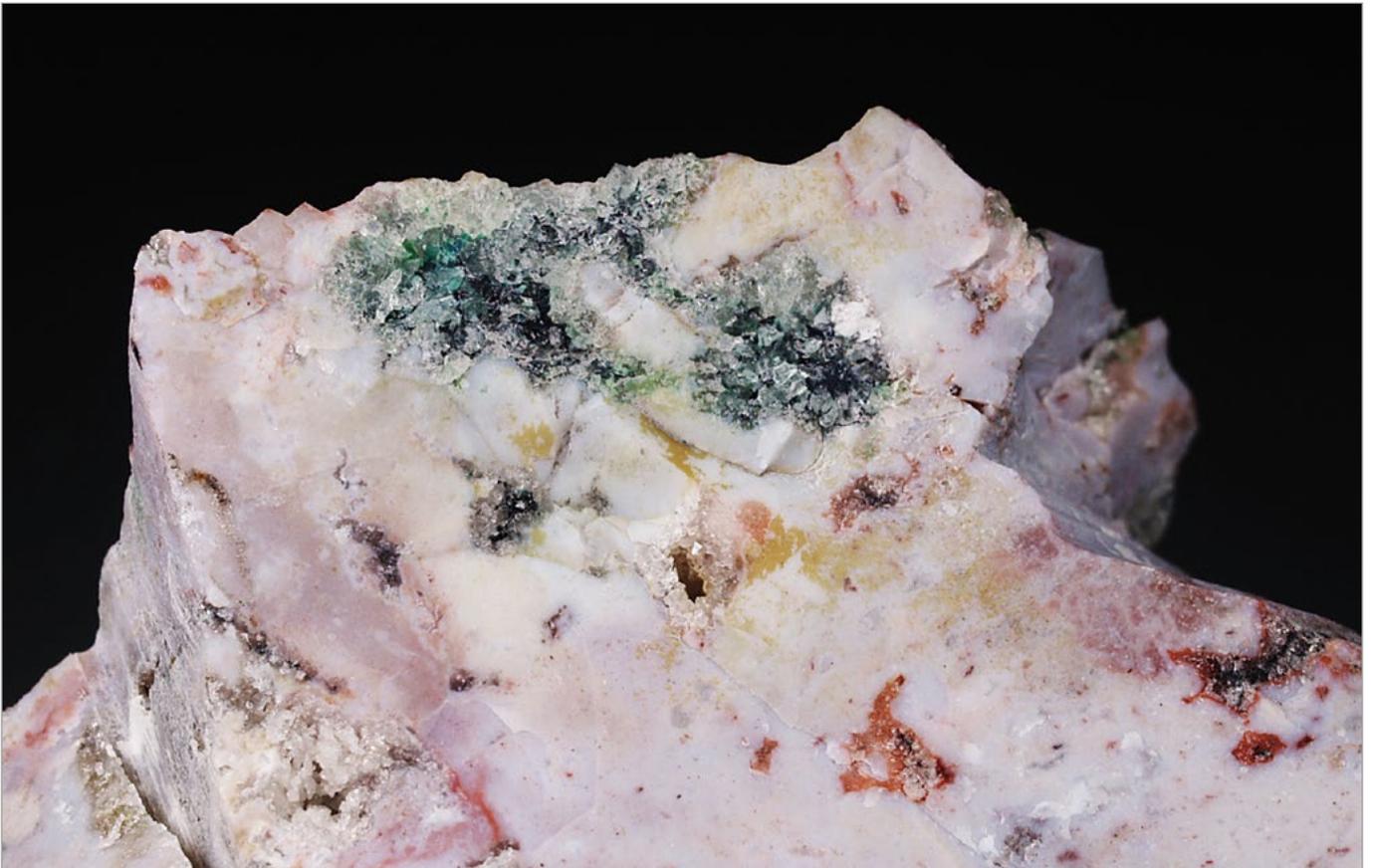




Figura 12. Detalle de la zona mineralizada con Cu. C.V.: 3 mm.
Colección y foto: Joan Rosell.

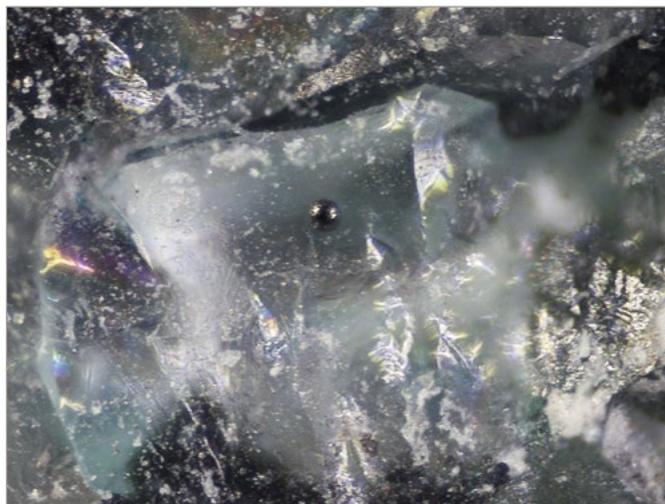


Figura 13. Agregado esférico de covellita. C.V.: 1 mm.
Colección y foto: Joan Rosell.

Agradecimientos

A Geomar Ingeniería del Terreno, por la facilidad de acceso a sus aparatos de análisis mineral. También a Motic, por cedernos objetivos para la microfotografía. A José Luis Garrido y Joan Manuel Ybarra, por las correcciones al trabajo.

Referencias

- CALVO, Miguel (2008): *Minerales de Aragón*. Zaragoza: Prames. 463 pp.
- CALVO, Miguel, BESTEIRO, Josefina, SEVILLANO, Emilia, POCIVI, Andrés (1988): *Minerales de Aragón*. Colección *Temas: Geología*. Zaragoza: Mira Editores. 152 pp.
- CALVO, Miguel, GASCÓN, Fernando, SEVILLANO, Emilia (1999): "Cristales de celestina y minerales asociados en Azaila (Teruel)". *Revista de Minerales*, vol. 1, núm. 7, pp. 199-206. En <<http://milksoci.unizar.es/miner/remetallica/celestina.pdf>>.
- CORTÁZAR, Daniel de (1885): "Bosquejo físico-geológico y minero de la provincia de Teruel". *Boletín de la Comisión del mapa geológico de España*. Madrid: Impr. M. Tello. 345 pp. A <<https://catalog.hathitrust.org/Record/009218027>>.

FECHA RECEPCIÓN: 21-03-22. FECHA ACEPTACIÓN: 29-03-22. FECHA INICIO EDICIÓN: 22-04-22.

Figura 14. Imagen SEM de una probeta pulida, con covellita.
Foto: Joan Rosell.

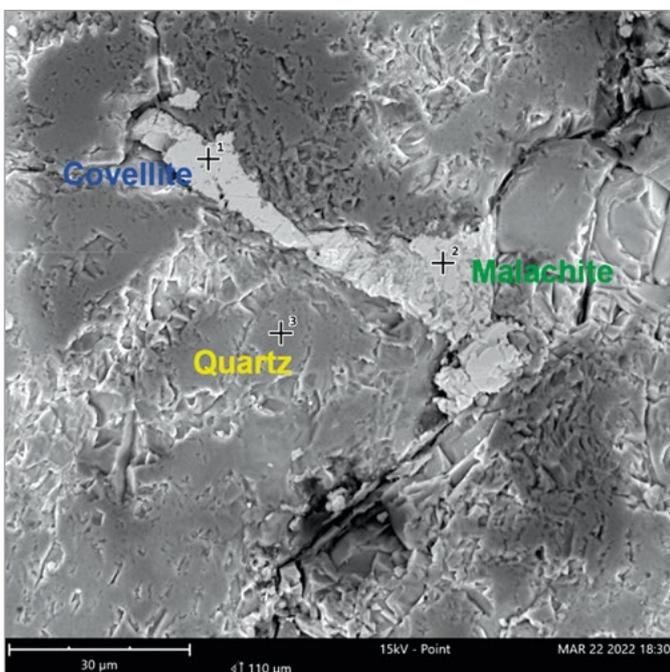
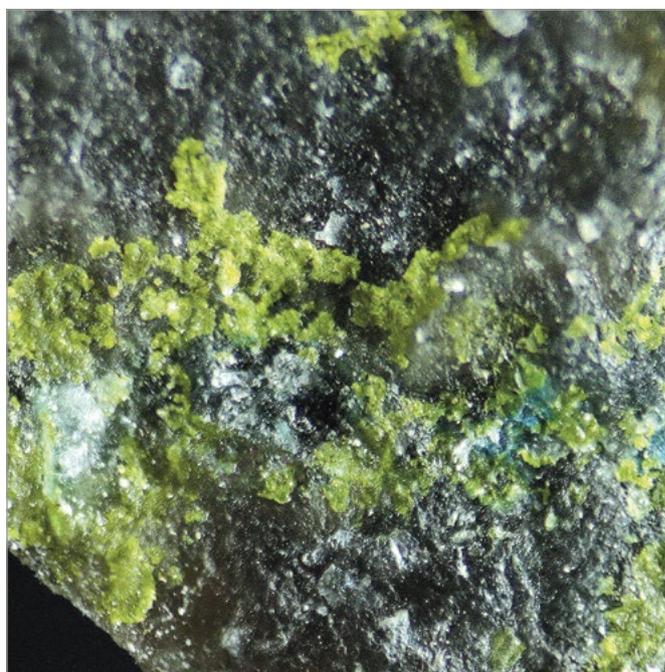


Figura 15. Agregados foliáceos de tyuyamunita. C.V.: 12 mm.
Colección y foto: Antonia Royo.





Cuarzo (var. amatista), en sílex. Pieza: 8 x 6,5 cm. Colección y foto: Joan Rosell.