

MINERALOGIA

MINA LA PILARICA O DE LA COSCOIADA. SERRA DE MARINA (BADALONA)

Salvador Rodà Gargallo

PREFACI

El present treball vol donar a conèixer la petita mina de coure i ferro La Pilarica als interessats en el món de les ciències naturals i a les noves promocions de geòlegs, perquè no quedi en l'oblit. La mina no deixa de ser una mostra molt interessant de la zona, ja que com es veurà més endavant es tracta d'un *skarn*. La seva mineralogia dóna mostres d'espectacular bellesa en dos dels seus minerals: les malaquites i les atzurites.

PREFACIO

El presente trabajo quiere dar a conocer la pequeña mina de cobre y hierro La Pilarica a los interesados en las ciencias naturales y a las nuevas promociones de geólogos y estudiosos para que no caiga en el olvido. La mina es una muestra interesante de la zona ya que se trata de un *skarn*. Su mineralogía da muestras de gran belleza principalmente en dos de sus minerales: las malaquitas y las azuritas.

PREFACE

This paper documents the small copper and iron mine La Pilarica, in Badalona, Spain, for the purpose of informing those interested in natural sciences, geologists and students of geology, so that it does not disappear into oblivion. The mine is an interesting example of the area and features skarn deposits rich in minerals of spectacular beauty such as malachite and azurite.

SITUACIÓ I ACCÉS

Aquesta mineralització es troba situada al nord de la comarca del Barcelonès, a l'extrem septentrional del terme municipal de Badalona, prop del límit amb el de Sant Fost de Campsentelles i darrere de l'Hospital Germans Trias i Pujol, popularment conegut com a Can Ruti. S'hi accedeix per la carretera de la Vallencana i per la pista forestal que porta al poblat ibèric de Les Maleses.

INTRODUCCIÓ

Tot i que Badalona no s'ha distingit per la seva activitat minera, l'any 1928 ja es realitzava l'extracció de granit a la pedrera de la Vallençana. Part de la seva producció era destinada a la fabricació de llambordes per construir la carretera que du el seu propi nom, és a dir, la carretera que va de Badalona a Montcada i Reixac. Cal assenyalar que nosaltres hem fet alguna sortida d'estudi a la pedrera esmentada i els minerals que hem trobat són els comuns en una massa granítica fortament diaclasada. La seva petrografia és molt interessant i actualment es troba en fase reforestació.

També és cert que existien diverses bòbiles que aprofitaven les argiles sedimentàries rogenques. Aquestes bòbiles normalment estaven construïdes prop del terral d'on era extreta la primera matèria i constaven d'un forn circular per coure l'argila, un molí, una pastadora, una estiradora i un desairejador. Pràcticament tota la seva producció era destinada a materials per a la construcció, així com per fer olles, cassoles, testos, menjadores, abeuradors per al bestiar, ...

L'any 1942 s'inicia l'activitat que entenem com a realment minera a la mina Pilarica. El seu estudi geològic estava encaminat a extreure mineral de ferro, però tan sols van transcorre cinc mesos per canviar el rumb de l'explotació, ja que es va observar que els minerals de coure eren més abundants del que en principi s'havia previst, i també cal tenir en compte la seva cotització en el mercat siderometal·lúrgic. L'activitat de la mina finalitza el 17 de maig de 1957 per l'escassa potència dels filons, que en moltes ocasions no sobrepassaven els 10 mil·límetres.

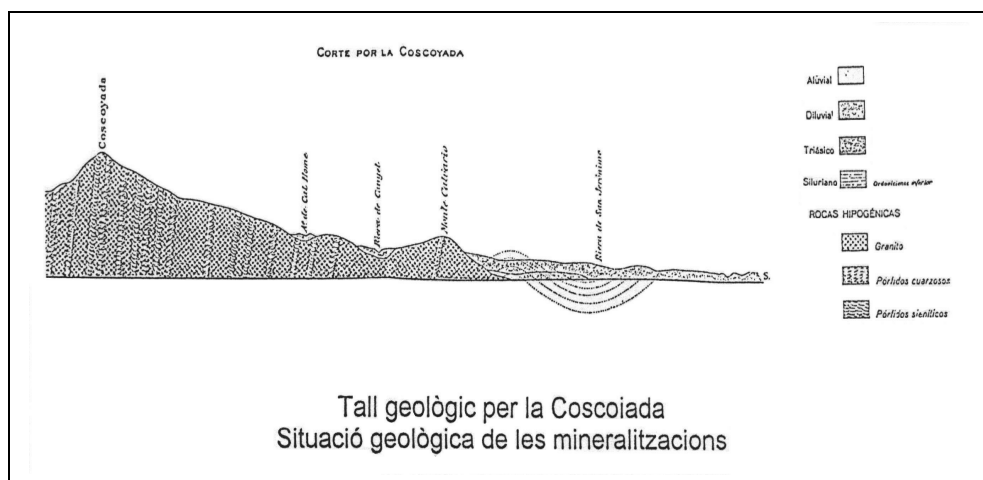


Figura 1. Tall geològic per la Coscoyada.

GEOLOGIA

Els terrenys més antics identificats a la zona pertanyen al Caradocià (cinquena sèrie i època de l'Ordovicià, interjacent entre el Llandeilià, a la base, i l'Ashgill-lià, al sostre; 464 – 443 Ma; definida per R. I. Murchison el 1835).

Els materials de la zona estan formats principalment per grauvaques, metapelites i quarsites. Després d'una sedimentació arcòsica, amb què es va iniciar la sèrie paleontològica, va haver-hi una transgressió que es va manifestar, primerament, amb una sedimentació alternant de nivells calcaris i argilosos. A continuació, es va produir una sedimentació monòtona argilosa, clarament marina, que amb la tectonització i el metamorfisme va donar lloc a una sèrie de fil·lites, molt freqüents en tota la zona. Per la seva banda, les fàcies avancen fins al Wenlockià Superior, quan comencen a intercalar-se nivells calcaris i, de manera progressiva, es passa a la sedimentació de tipus *griotte*, que predominarà en tot el Silurià (Llandoveryà, Wenlockià, Ludlowià i Pridolià), fins a finals del Devonià Inferior.

Pel que fa a la base de la sèrie del Vendrià, cal dir que és marina, com ho indiquen les lidites basals i les calcàries de fàcies, semblants a les del trànsit entre el Silurià i el Devonià. Aquest tipus de sedimentació marina s'interromp bruscament per sediments continentals de fàcies *Culm* (formació anomenada *Culm Measures*, descrita per A. Sedgwick i R. I. Murchison el 1837) i aquests fonaments modelen el preludi del plegament principal que va tenir lloc, probablement, durant el Westfalià.

En primer lloc, en les zones més profundes, es produeixen els plects inclinats i tombats i, paral·lelament, es forma una esquistositat de fluid. Tot seguit, la deformació condueix a un plegament de les estructures, formant plects de pla axial i vertical, els quals tenen una direcció NE–SE i vergència O. Al principi de la formació d'aquests plegaments, té lloc un desenganxament al nivell de les fil·lites, que implica l'aparició de nombroses vetes calcàries, les quals es veuen afectades pels plegaments d'aquesta segona fase. Acabada la formació dels plegaments esmentats, la zona rep noves pressions de compressió horitzontals, que formen un *Kink Band*. Finalment es produeix la intrusió de les granodiorites, que comporta la formació d'*aurelaes de contactey* i una diàclasi en les roques sedimentàries, per on penetren els pòrfirs i les aplites.

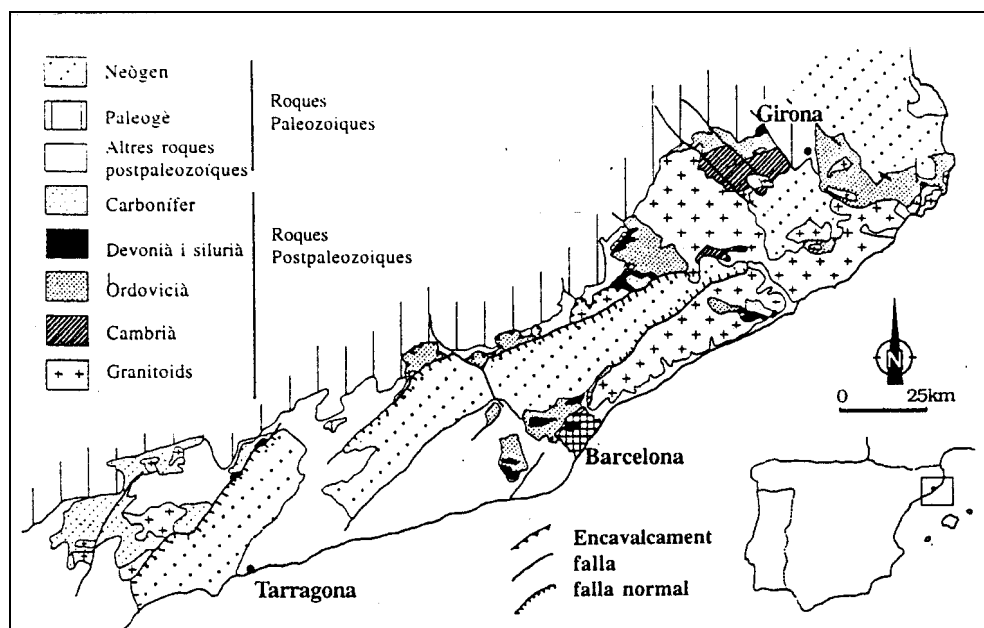


Figura 2. Mapa geològic dels Catalànids

GEOLOGIA DE LA MINA PILARICA

Tota la zona de les rodalies de la mina és granítica, fortament erosionada fins a una certa profunditat i la travessen nombrosos dics i vetes de pòrfirs, aplites, pegmatites, felsites i quarsites. La majoria d'aquests dics i, especialment, els més importants tenen una direcció de NE a SO. Cal dir que el granit que ocupa la mina i la pedrera es troba fortament diaclasat. El jaciment és un *skarn* situat en el contacte entre les granodiorites i els materials paleozoics, on trobem la presència de les mineralitzacions ferrocupríferes.

HISTÒRIA I LÍMITS MINERS

Volem fer constar que en aquest apartat única i exclusivament ens limitarem a transcriure la documentació històrica escrita que tenim al nostre abast, per discordant que sembli.

El 27 de gener de 1942, la senyora Rosa Ibars va sol·licitar al Distrito Minero de Barcelona que se li concedís un expedient d'exploració de ferro en el paratge

anomenat Camino de las Gochas. La mina tindria un total de 24 pertinences i el punt de partida era la cruïlla dels camins del Picandulé i el de les Gochas.

El 7 de maig de 1942 surt un decret signat pel governador que dóna per cancel·lat l'expedient esmentat per incompliment de pagament.

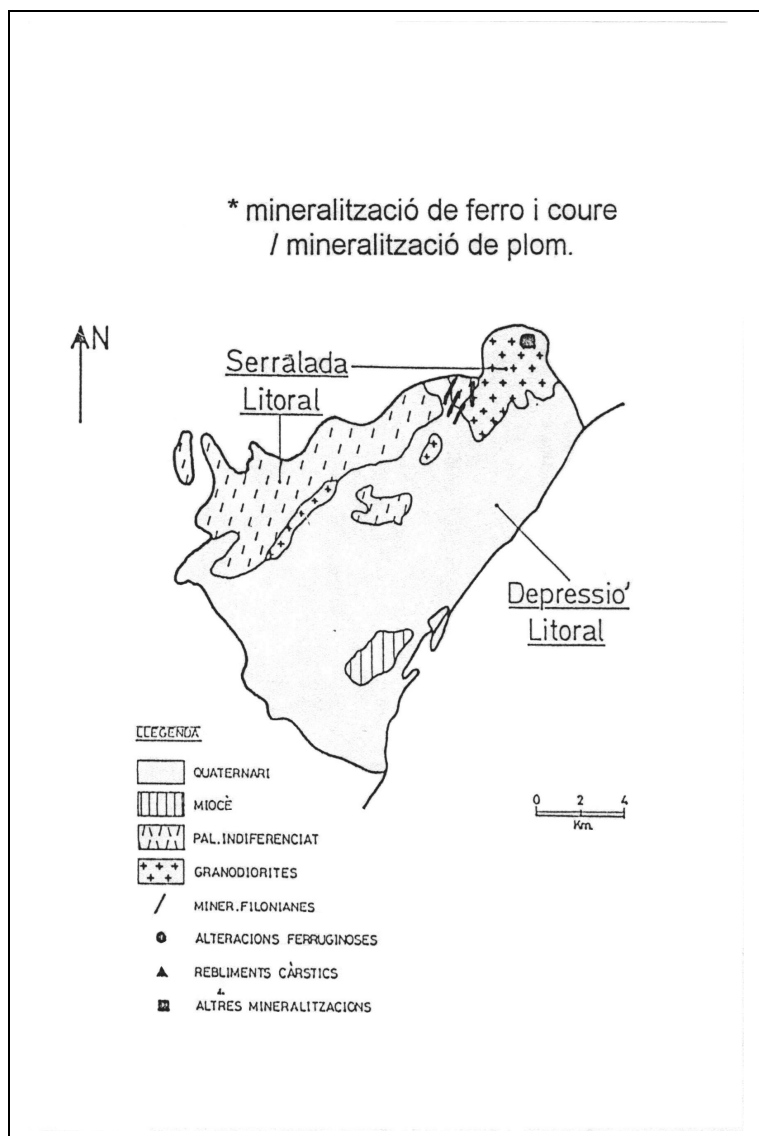


Figura 3. Detall geològic de la zona de la mina.

Provincia deBARCELONA.....

Plano de demarcación de la mina de cobre núm. 3039 titulada

LA PILARICA

sita en el paraje nombrado

Camino de las Gochas

término de Badalona

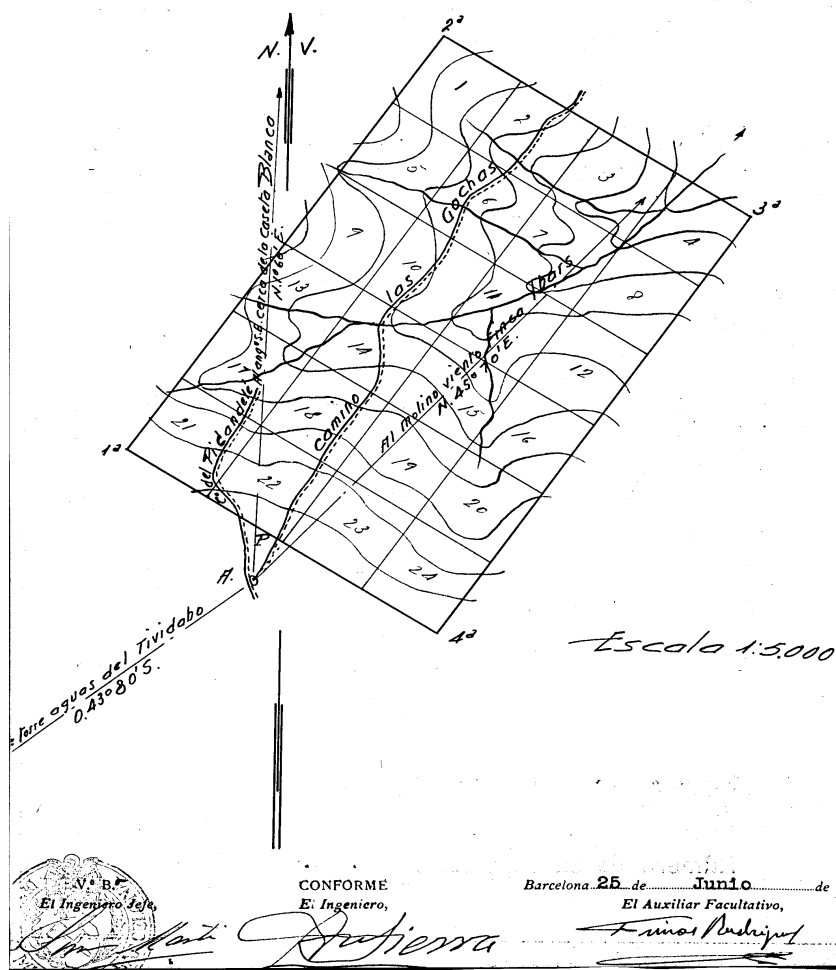


Figura 4. Zona d'explotació minera.



**JEFATURA
DEL DISTRITO MINERO
DE BARCELONA**

**RAMBLA DE CATALUÑA, 16, 3.º - TEL. 25114
BARCELONA**

Ref ja/

228
29 de 12 de 4)

Al objeto de dar cumplimiento al apartado I) de la norma primera de la Orden Ministerial de fecha 28 de julio de 1938 y para que pueda esta Jefatura informar sobre la procedencia del otorgamiento del título de concesión de la mina "LA PILARICA" número 3.039 solicita do por Vd. ruego que en término de VEI TE dias se sirva enviar a esta Jefatura aval político de las Autoridades que corresponda donde acredite que es Vd. español y persona adicta al Nuevo Estado advirtiéndole que de no recibir el cita documento en el plazo que se le señala, se procederá sin más aviso a la cancelación del expediente.

Dios guarde a Vd. muchos años.

Barcelona a 27 de Noviembre de 1943

EL INGENIERO JEFE

San Martí

Barcelona 30 de noviembre 1943
Sr.D. Rosa Ibars, -Rosellón, 194-BARCELONA

Figura 5. Document de concessió de la mina.

D'altres documents signats per l'enginyer en cap citat daten l'advertiment de cancel·lació per als dies 11 i 15 de maig, respectivament.

L'expedient esmentat va ser registrat amb el número 2.979, amb el nom de La Pilarica.

Quan encara no s'havia cancel·lat l'expedient 2.979, la senyora Ibars va tornar a sol·licitar-ne un altre per al mateix lloc, però en aquest cas va ser per extreure mineral de coure. La data de la sol·licitud és el 5 de maig de 1942 i el número de registre el 3.039. Els terrenys afectats per l'explotació minera eren propietat seva i la suspensió de l'activitat minera li va ser comunicada el 22 de desembre de 1944.

CARACTERÍSTIQUES

La mina Pilarica és a 400 metres per sobre del nivell del mar i el recorregut total de les seves galeries és de 173 metres. Consta d'un pou de 10 metres i la galeria principal està orientada en direcció nord. A mesura que s'endinsa, la galeria pren altres orientacions. Cal dir que algunes de les seves galeries ja s'han enfonsat i d'altres presenten una seguretat molt precària. L'entrada del pou principal està tancada per un enreixat de barres de ferro.

desnivell boca d'entrada - galeria més alta: +10m
desnivell boca d'entrada - fons del pou: -10m.

Figura 6. Mapa espeleològic de mina la Pilarica.

jd/

Excmo. Sr. Gobernador civil:

A pesar del mucho tiempo transcurrido, el registrador de este expediente nombrado "LA PILARICA" número 3.039, no habiendo dado cumplimiento al apartado D) de la norma primera de la Orden Ministerial de fecha 26 de julio de 1938, a pesar de haber sido requerido convenientemente para ello, esta Jefatura es de opinión que procede declarar la cancelación de dicho registro por caducidad de instancia a tenor de lo ordenado por las disposiciones legales vigentes.

Sin embargo V.E.Sr. Gobernador, resolverá.

Barcelona a 29 de abril de 1944.

EL INGENIERO JEFE



Conforme
EL GOBERNADOR



Diligencia: Con este fin se extiende
comunicación para la interesteda,
Barcelona 14 de diciembre 1944.

El sup. Jefe

pe. J. Dues

Figura 7. Document de cancel·lació de l'explotació minera.

MINERALOGIA

1. SULFURS

CALCOPIRITA

La calcopirita, espècie que dóna nom al grup mineral, és sulfur de ferro i coure que cristal·litza sota el sistema tetragonal, amb el 34,57% de coure, el 30,54% de ferro i el 34,9% de sofre. La calcopirita és un dels minerals que van fer possible el canvi de rumb de l'exploració, ja que, com s'ha dit anteriorment, la mina estava destinada a extreure mineral de ferro.

PIRITA

La pirita, espècie que dóna nom al grup, és un sulfur de ferro que cristal·litza sota el sistema cúbic, amb el 46,6% de ferro i el 53,4% de sofre. És un mineral molt minoritari que es presenta bàsicament en forma massiva i fortament limonitzada.

2. ÒXIDS

CUPRITA

La cuprita és un òxid de coure que cristal·litza sota el sistema cúbic, amb el 88,8% de coure i el 12,2% d'oxigen. La seva presència al jaciment és sempre de forma massiva.

GOETHITA

La goethita és un òxid de ferro que cristal·litza sota el sistema ròmbic, amb el 89,9% de FeO i el 10,1% de H₂O. La seva presència al jaciment és en forma de pàtines i està associada a la limonita.

HEMATITES

L'hematites, espècie que dóna nom al grup, és un òxid de ferro que cristal·litza sota el sistema trigonal i és dimorf de la maghemita, amb el 70% de ferro i el 30% d'oxigen. Es presenta en forma de pàtines i massiu.

MAGHEMITA

La maghemita és un òxid de ferro i és el producte de l'alteració de la magnetita. Cristal·litza sota el sistema cúbic i és dimorf de l'hematites. Tots aquests minerals de ferro feien possible l'explotació minera d'aquest mineral.

MAGNETITA

La magnetita, espècie del grup de les espinel·les, és un òxid de ferro que cristal·litza sota el sistema cúbic, amb un 69% de ferro (III) i un 31% de ferro (II). Cal tenir en compte que en ultrapassar els 578° C perd el seu magnetisme. La seva presència al jaciment és gairebé testimonial i sempre en estat massiu.

LIMONITA

La limonita és un terme general aplicat als òxids hidratats de ferro, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, barreja amorfa, col·loïdal o criptocristal·lina d'òxids i hidròxids de ferro, amb quantitats variables d'aigua. La seva presència al jaciment és en forma de pàtines.

TENORITA

La tenorita és un òxid de coure de color gris o negre que cristal·litza sota el sistema monoclínic, amb el 79,9% de coure i el 20,1% d'oxigen. Aquest mineral és encara més difícil de trobar al jaciment i la seva presència és purament testimonial.

3. CARBONATS

CALCITA

La calcita, espècie que dóna nom al grup, és un carbonat de calci. És trimorf de l'aragonita i la vaterita i forma una sèrie amb la rodocrosita, amb un 56% de CaO i un 44% de CaCO_3 . Cristal·litza sota el sistema romboèdric. La calcita és normalment massiva, però s'han trobat petits cristalls dintre de geodes.

SIDERITA

La siderita, espècie del grup de la calcita, és un carbonat de ferro amb el 62,01% de FeO i 37,99% de CO_2 . Molt sovint, però, amb impureses de manganès i de calci, cristal·litza sota el sistema trigonal. En un començament, és el mineral que es volia explotar entre d'altres minerals de ferro. Es presenta de forma massiva i amb petits cristalls.

ATZURITA

L'atzurita és un carbonat bàsic de coure amb un 69,24% de CuO, un 25,53% de CO₂ i un 5,23% de H₂O. Cristal·litza sota el sistema monoclínic holoèdric. La seva presència normalment es forma de pàtines, però també es poden trobar excel·lents cristalls de l'ordre de 2 o 3 m/m.



Figura 8. Atzurita cristal·litzada.

MALAQUITA

La malaquita és un carbonat bàsic de coure, amb un 71,95% de CuO, 19,9% de CO₂ i 8,15% de H₂O. La seva cristal·lització és sota el sistema monoclínic holoèdric i la seva presència en el jaciment és força abundant i destacable. Les formacions cristal·lines són sovint espectaculars (cal assenyalar que ens referim a micros).

QUARS

El quars és un silicat, polimorf estable de l'anhídrid de silici, que es presenta sota la fórmula SiO₂, a les condicions ambientals de < 573°C. Cristal·litza en la classe trigonal trapezoèdrica (hemièdria enantiomorfa). És present en el jaciment en forma cristal·lina i el seus cristalls són força definits. La forma massiva és la més abundant.

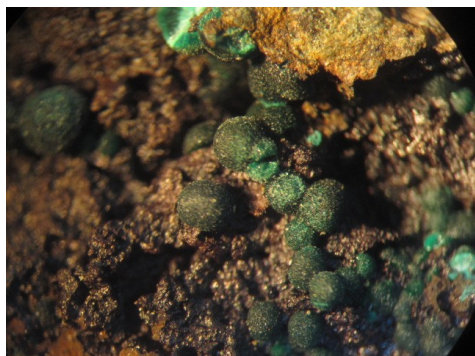


Figura 9. Malaquita botrioïdal.

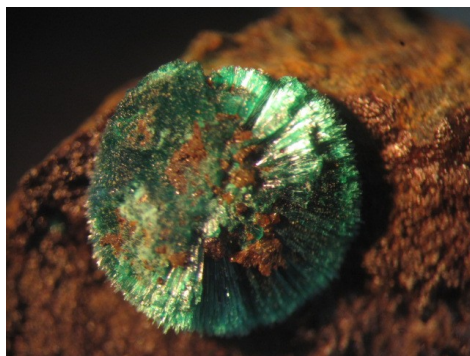


Figura 10. Malaquita botrioïdal seccionada.



Figura 11. Cristalls monoclíncics holoèdrics.



Figura 12. Cristalls monoclíncics holoèdrics.

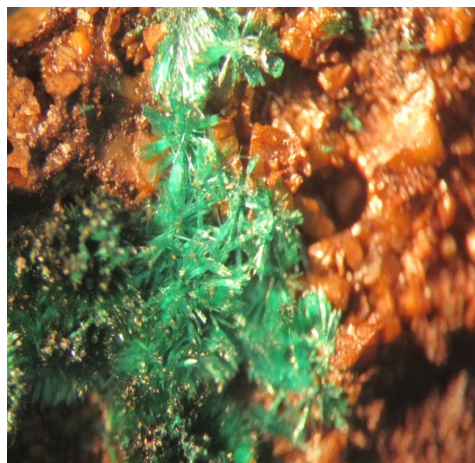


Figura 13. Cristalls monoclíncics holoèdrics.



Figura 14. Cristalls monoclíncics holoèdrics.

CONCLUSIÓ

Tot i que la mina va estar en explotació poc temps, es dedueix que donava un perfil de rendibilitat en l'extracció dels minerals, ja que el mineral de coure era de certa qualitat i, a més a més, en aquell temps hi havia força demanda. Independentment del valor que tingués llavors, però, aquesta mina ens ha deixat un llegat geològic de gran interès, mereixedor d'un estudi més aprofundit.

RECONeixEMENT

Aquest treball és un dels que en Joan Vicente sempre em demanava, d'ençà del dia en què li vaig dir que tenia el projecte de fer recerca sobre la mina La Pilarica o de la Coscoiada, com popularment es coneixia.

Així doncs, Joan, encara que tard, finalment l'hem publicat en el teu butlletí, que és també el nostre. Gràcies.

BIBLIOGRAFIA

- CHEVALIER, M. (1932). *Geología de Catalunya II, n° 1*.
Diccionari de geologia (1997). Barcelona: Institut d'estudis Catalans.
Estudio de impacto ambiental. Línea Sant Andreu – Can Ruti (inèdit 1989). Expedient d'obra major 54/89.
Història natural dels Països Catalans (1986). Barcelona: Ed. Enciclopèdia Catalana.
INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1928). *Mapa geológico. Memoria explicativa, hoja n° 421, Barcelona*.
JULIVERT, M. i DURAN, H. (1980). Paleozoic Stratigraphy of the Catalonia Coastal Ranges. A *Acta Geológica Hispana*. Vol. 25, núm 1-2.
MARTÍNEZ-ÁLVAREZ, J. A. (1989). *Cartografía geológica*.
MATA i PERELLÓ, J. M. (1989). Inventari Mineralògic de la Comarca del Barcelonès. A *Xaragall*.
MATA i PERELLÓ, J. M. (1990). *Els minerals de Catalunya*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
MAURETA, J. i THÓS Y CODINA, S. (1881). *Memorias de la comisión del mapa de España. Descripción física, geológica y minera de la provincia de Barcelona*.
RODÀ i GARGALLO, S. (1999). Les antigues explotacions mineres de Santa Coloma de Gramenet. A *Butlletí*, vol. IV, núm. 3, p. 219-234. Santa Coloma de Gramenet: Centre d'Estudis de la Natura del Barcelonès Nord.
TOMÁS, L. (1919-1920). *Els minerals de Catalunya. Treballs de l'Institució Catalana d'Història Natural*.
VIDAL, L. M. (1910). *Geografía general de Catalunya*.