

Grup
Mineralògic
Català

2/2018

INFOMINER 72



Sumari

Fires i activitats del GMC

Crònica de la III Trobada Interpirenaica de Micromineralogia i Sistemàtica mineral (2018).....	3
Joan Rosell/Jorgina Jordà	

Crònica de la revetlla de Sant Joan al local del Grup Mineralògic Català.....	14
Jorgina Jordà	

Sortida del GMC a la pedrera “Falinch” (pedrera d’en Felinc), Setcases, el Ripollès, Girona (16 de juny de 2018).....	18
Carles Castanera	

Crònica de la IX edició de la Taula d’intercanvi de minerals de Canyelles (2 de Juny de 2018).....	21
Jorgina Jordà	

Crònica de la sortida del G.M.C. a la Mina “Alfonsina”, Hospital de Gistaín, Gistaín, Osca, Aragó (14-15 de Juliol de 2018).....	26
Jorgina Jordà	

Geologia i recorreguts geològics/mineralògics

Un <i>rift valley</i> en miniatura a la Segarra: la fossa de Ferran-Pujalt.....	31
Isaac Camps	

Excursió a la recerca d’atzabeja.....	36
Pere Ramoneda	

Les anàlisis del GMC

Geoquímica urbana: calcantita en la corrosió de les canonades pluvials de coure.....	42
Adolf Cortel	

El racó de la biblioteca

Crònica d’un còmic ‘sulfurós’.....	45
Joan Manuel Ybarra	

Portada: Tinticita, Mina “Elvira”, Bruguers, Barcelona. Foto i col·lecció: Xavier Rodriguez

Crònica de la III Trobada Interpirenaica de Micromineralogia i Sistemàtica mineral (2018)

Joan Rosell i Jorgina Jordà



La tercera edició de la Trobada Micromineralògica de Camprodon-Rocabruna va tenir lloc els passats 26 i 27 de maig en aquesta bella població catalana, terra de frontera i d'exili... Aquest any hem tingut alguns expositors nous d'origen francès.



Aproximadament a les deu del matí, va tenir lloc un petit acte protocol·lari com a inauguració de la Trobada amb l'alcalde de Camprodon, el senyor Xavier Sala, representants de l'Association Française de Mineralogie (AFM), com el senyor Jean Pierre Barral, i representants del Grup Mineralògic Català (GMC), com el senyor Martí Rafel, el senyor Pep Ignacio i el senyor Joan Rosell, aquest darrer, sens dubte, l'ànima d'aquest esdeveniment. En aquest acte es va agrair la bona acollida de la trobada per part de tots els assistents i les facilitats donades per l'ajuntament de Camprodon per a la seva celebració.



De esquerra a dreta: seyors Joan Rosell, Martí Rafel, Jean Pierre Barral, Xavier Sala i Pep Ignacio.

Aquest any va tenir lloc la primera Micro-Traversa-PRO, en la qual els assistents havien d'identificar 14 exemplars per fer el ple al 14. No ho vam posar fàcil; hi havia alguns d'ells amb certa complicació i uns altres més "assequibles". La majoria de participants van aconseguir els 8-9 encerts, destacant el guanyador Pedro Mingueza, que va encertar 11. El premi: un microscopi portàtil de camp MOTIC ST-34, amb bateria.





Per un altre costat, aquestes setmanes passades, a l'escola Dr. Robert de Camprodon, vam deixar una caixa amb 14 minerals per encertar la Travessa Mineral Junior. En aquest cas, els premis van ser dues caixes de minerals per al segon/a i tercer/a i un estereomicroscopi MOTIC ST-34 per al guanyador/a, el que encertés més. Destacar que la guanyadora va arribar als 14 encerts! I que segon i tercer premis van caure en mans femenines... Els premis els va lliurar la regidora de cultura Sra. Anna Colomer.



Durant la jornada d'intercanvi també es va realitzar l'activitat del *sorral*, amb minerals enterrats que els nens havien de trobar tamisant la sorra. Després van poder anotar el nom del mineral copiant-ho de les fitxes. Va tenir un gran èxit de participació.



I com no podia faltar, el mestratge del company Pep Ignacio va fer despertar la curiositat sobre el món dels minerals als nens i nenes que atentament escoltaven les seves explicacions en el Taller d'Introducció als Minerals...



Menjar facultatiu... Aquests francesos ho tenen molt per la mà això del "pique-nique", paraula composta que discuteixen si és d'origen anglès o francès... Jo ho tinc clar...



A mitja tarda, qui més qui menys ja havia fet els seus canvis, omplert les seves caixes amb molta varietat d'espècies i tertuliat amb els col·legues d'afició. Com cada any, l'ajuntament de Camprodon ens va obsequiar a la tarda/nit amb un concert musical. Aquest any, aprofitant que es feia sempre un concert, s'ha implantat un festival musical anomenat "Microclima" articulat mitjançant quatre cantants de folk-rock català. El primer concert del cicle va tenir lloc al costat de l'església romànica de Sant Feliu de Rocabruna, de la mà d'en Juanjo Bosk (Figueres, 1976), un cantautor que en els últims anys s'ha convertit en una de les veus més interessants del panorama musical català.



Després de relaxar-nos amb la música de Juanjo Bosk, vam anar a sopar en Can Plujà... Bon menjar, bona beguda, bones tertúlies i excel·lent companyia...



L'endemà diumenge, com ja és tradicional, vam visitar la mina de les Ferreres. Ens va acompanyar l'Enric, policia local de Camprodon que va fer tasques de seguretat i primers auxilis (que no vam haver d'emprar :). Vam poder recollir exemplars per a la nostra col·lecció i per a intercanvis futurs més enllà de les fronteres del nostre país... Un bon exercici pujar i baixar per tantes galeries, esgotador...





Centrant-nos en el cor de la trobada, dir que tot el matí i part de la tarda de dissabte es van dedicar a l'intercanvi d'exemplars entre els assistents. Des del punt de vista mineralògic, aquest any, com en la darrera edició, hi va haver molta varietat, gràcies als companys de França, d'altres províncies d'Espanya i, com no, als aficionats vinguts d'arreu de Catalunya.

A primera hora ja ens vam trobar l'espai destinat als intercanvis, a punt per instal·lar els nostres binoculars i les llums addicionals corresponents, tot i que, en alguns casos, no van ser necessàries, ja que la sala era molt lluminosa.



El funcionament va ser com el de l'any anterior; la persona interessada en els nostres minerals s'emportava la nostra capsa a la seva taula i allà, amb tranquil·litat, mirava els exemplars un a un amb cura. Quan ja els tenia triats, ens tornava la nostra capsa, adjuntant una etiqueta en la qual indicava el nombre d'exemplars que havia separat i invitant-nos a fer el mateix procediment amb les seves capsas, cosa que vam estar fent tot el matí, ja que amb tanta varietat i qualitat, costava molt decidir-se.





Mineralògicament, vam gaudir molt, amb la bona representació de minerals de l'estranger, sobretot de França, com ja he dit abans, gràcies al gran nombre de participants d'aquest país.

Un dels minerals que sempre té molt èxit van ser les anatases. Se'n van poder veure de localitats tan diverses com: Massif de la Lauzière, Plan-du-Lac, Clavans le Bas, Entre Deux Roches, La Lauzière, Ile de la Réunion, Pointe Gravelotte però també altres minerals com cuprites i malaquites molt estètiques de Villecun.



Malaquita de Villecun

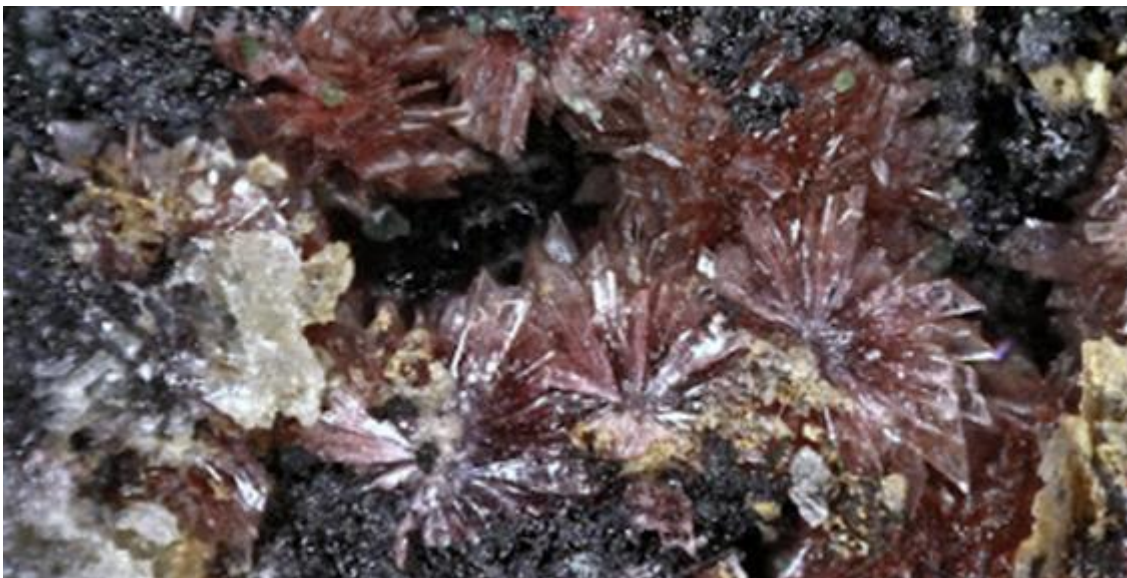
També hi havia minerals d'altres indrets força coneguts dels aficionats als micros com Laurion, (Grècia), Eifel, (Alemanya), Lengenbach (Suïssa), Nador, Khenifra o Bou Azzer (Marroc)...

De la zona de Múrcia, es va poder veure material de La Celia: richterites, warwickites, fluorapatites i de La Aljorra: armalcolites, enstatites, flogopites, tridimites, psedobrookites; també cal destacar unes cerussites de la *corta* "San Valentin", La Union, molt ben cristal·litzades.

Del sud de la península, van destacar unes chavesites de la localitat d'Hellín a la província d'Albacete; cinabris amb boletes de mercuri d'Almadén, anatases i brookites d'Adra; duftites, mimetites, rosasites i hemimorfites d'Huércal d'Almería; agardites, natrofarmacosiderites, arsenosiderites, lavendulanes i clorargirites de Rodalquilar; atzurites, cuprites pseudomòrfiques de malaquita de Bédar; mostres d'argent de Las Herrerías, etc.



Anatasa d'Adra



Eritrina de Cerro Minado

I per acabar, de casa nostra, no van faltar les tan apreciades cechites d'Ulldemolins, les piromorfites de Can Magre i les anatases, brookites, titanites, fluorapatites i clorites de Montanero; anapaïtes, dundasites, zalesiïtes i fraipontites de la Cerdanya, material de la zona del Priorat com ara galenes, cerussites o atzurites i els clàssics fosfats, montgomeryïtes i fluorapatites de Bruguers i molt bona representació de minerals de la pedrera "Berta" de Sant Cugat del Vallès.

Un any més, però un any diferent, ja que, si tot va bé, la propera edició serà el 2020. Hem pres aquesta decisió després de comentar-ho amb els assistents. És una manera que els micro-intercanviadors es planifiquin amb generosa antelació, que els exemplars a canviar siguin més nombrosos i variats, també que no es "cremi" el que ve des de lluny... La nova Trobada vindrà sembrada de novetats, noves idees, noves mines... Seguirem informant.

IV Trobada Interpirenaica de Micromineralogia i Sistemàtica Mineral **2020** Camprodon i Rocabruna

Volem agrair a l'Ajuntament de Camprodon, que conjuntament amb la direcció de l'Escola Dr. Robert, ens brinden tot el suport per portar a bon terme la Trobada. A Fermí Bobi, incondicional de l'esdeveniment, mestre, veí de Rocabruna i amb el seu poble en el cor; a l'Enric de la policia local, que sempre ens acompanya a la mina. Sense oblidar al Grup Mineralògic Català i als companys del GMC que aquest any s'han encarregat de l'organització, atenció a l'expositor, fotografia, ressenya i guies a la mina: Pep Ignasi, Valentín Bártulos, Pedro Mingueza, Roser Hospital, Jorgina Jordà i Juan M. Pérez Samper. I per descomptat una salutació d'agraïment als quals han vingut a la trobada i als que tenien intenció de venir però que no ho han pogut materialitzar per inconvenients varis.

Us esperem en la IV Trobada de Camprodon-Rocabruna. Ens veiem el 2020!!!

Fotos: Agustí Asensi, Joan Rosell, Josep A. Ignacio i Juan María Pérez Samper.

Crònica de la revetlla de Sant Joan al local del Grup Mineralògic Català

Jorgina Jordà

El passat dijous 21 de juny, al local de la nostra entitat, vam celebrar la ja tradicional revetlla mineralògica de Sant Joan que va aplegar un bon grapat de companys i companyes d'afició. No va faltar de res: primer un pica-pica saladet amb refrescos i després, com no, les clàssiques coques de Sant Joan acompanyades amb cava ben fresc. Val a dir que des que estem al nou local, molt més espaiós, encara es fa més agradable el reunir-nos i celebrar aquest tipus de trobades.



La veritat és que vam passar una molt bona estona, retrobant-nos amb companys amb els quals normalment no podem coincidir tant com voldríem. Entre ells, vam poder conversar amb un dels socis més veterans de l'entitat com és en Jordi Coca que ens va recordar que des de l'any 1988 s'encarrega d'organitzar totes les revetlles i que a partir d'ara passarà el relleu al company Juan María Pérez Samper, que l'organitzarà amb l'ajuda d'algun altre voluntari. Per tant, tot queda en bones mans.



Com no podia ser d'una altra manera, el principal tema de conversa durant la vetllada van ser els minerals i les properes sortides que tenim previstes, ja que la proximitat de les vacances d'estiu fa que la majoria tinguin una escapada planificada, tot i que a vegades no és senzill compaginar les sortides d'afició amb els gustos familiars.



Un dels millors moments va ser el brindis, on es va desitjar a tothom una bona revetlla i un bon estiu.



Així que si encara no heu vingut mai, animeu-vos!
Fotos: Agustí Asensi.

Sortida del GMC a la pedrera “Falinch” (pedrera d’en Felinc), Setcases, el Ripollès, Girona (16 de juny de 2018)

Carles Castanera

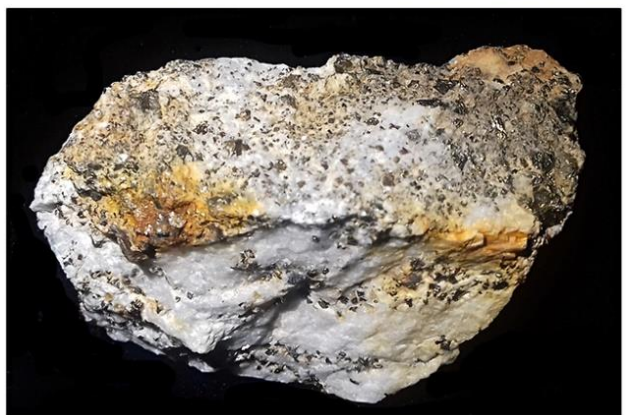
Les previsions meteorològiques, segons en Carles Bel, no semblaven gaire encoratjadores i, per això, previsor com és ell, va trucar a tots els inscrits per confirmar-los que l’excursió es faria però que agafessin anoracs, cangurs i capelines per si de cas. Finalment va sortir un sol espatarrant i es va anar ennuvolant cap al migdia, tot i que va aguantar sense ploure.

Un cop passada llista i omplerta la paperassa de rigor, tots cap a la pedrera! Hi havia moltes ganes de començar la recerca de minerals en un jaciment que, per a la majoria dels presents, era desconegut. Després d’un curt trajecte en cotxe des del punt de trobada i d’una forta pujada que la majoria vam fer a peu, ja hi érem.



Ens va sorprendre d’entrada a tots els que ja coneixíem Can Felinc els canvis que hi ha hagut darrerament deguts al treballs d’explotació de la pedrera, sobretot a la zona del filó d’arsenopirita, que pràcticament ha desaparegut. Tot i això, aviat vam trobar les primeres mostres d’arsenopirita, pirita, galena, calcopirita i asbest en matriu. També vam trobar, en un bloc gran, una veta de talc que vam extreure i repartir entre els presents i, com a curiositat, vam trobar un parell d’exemplars de malaquita, la qual era, almenys per a mi, desconeguda en aquest jaciment.







Passats quarts de dues i amb les motxilles plenes, es va donar per finalitzada la sortida oficial. Aleshores una desena de companys vam anar a dinar plegats a un restaurant de Setcases. Mentre esperàvem taula vam fer el vermut i la cerveseta tot comentant les troballes del dia. Així se'ns va fer curta l'espera.



Després i, un cop entaulats, continuà animada la conversa fins quedar-nos sols al restaurant. Així, eren les cinc passades quan vam sortir al carrer i ens vam acomiadar fins a la propera, donant per finalitzada una sortida molt profitosa.

Organitzador i guia: Josep J. Benito.

Disseny i creació d'aquest article: Carles Bel.

Fotografia: Carles Bel, Isabel Masachs, Oriol Galmes i Pere Ramoneda.

Un especial agraïment a les persones que han col·laborat amb la seva presència a la sortida.

Crònica de la IX edició de la Taula d'intercanvi de minerals de Canyelles (2 de Juny de 2018)

Jorgina Jordà

Aquest passat dissabte dia 2 de juny s'ha celebrat la IX edició de la Taula d'Intercanvi de minerals de Canyelles. La taula va tenir lloc al mateix indret que en les darreres edicions: l'antic gimnàs municipal. Un molt bon lloc que disposa de molta claror i espai suficient perquè tothom pugui exposar els seus exemplars. L'esdeveniment va comptar amb representants de pràcticament tota la geografia catalana i també companys vinguts des de Castelló, Alacant i Múrcia, fet que ens va fer gaudir d'una gran diversitat de minerals.



Tampoc van faltar lupes binoculars perquè tothom pogués observar microminerals. I és que el món dels micromounts compta cada vegada amb més aficionats.



D'exemplars se'n van poder veure de tots els tipus. A nivell català, com en les darreres edicions, no van faltar els clàssics quarzos ametista i ortoses de Massabé; epidotes i axinites de Casterner de les Olles; fluorites de la pedrera "Berta" i també d'altres localitats com Singuerlín, Ulldemolins o Sant Fost de Campsentelles; vesuvianites d'Hortsavinyà; material de la zona del Priorat com ara galenes, marcassites o atzurites; fosfats del Turó de Montcada...

També mostres d'altres d'indrets menys habituals com les mostres amb anatasa, zircó i brookita d'Arsèguel, bilinita de Fígols, quars de Cercs, clorita pseudomòrfica de cordierita de Mont-ras i un llarg etcètera.



Cechita d'Ulldemolins



A nivell espanyol, moltíssima varietat de minerals. Es va veure molt material de la zona minera de La Unión-Cartagena, tant de recent extracció com de fa ja més de vint anys, i avui en dia difícil de trobar: guixos de la mina “San Timoteo”; esfalerites del Túnel de José Maestre; barites, hemimorfites i romanechites de la mina “Precaución”; barites, quarsos i calcites de la mina “Haití”, etc. També de Múrcia, destacar alguns exemplars de fluorapatita de La Celia on s’hi podien apreciar microcristalls de richterita. També material de l’Aragó, d’on cal destacar les pirites, barites, calcites, sideroplesites i sofres de la Cañada de Verich, que van tenir molt bona acollida; guixos de multitud de localitats com ara Fuentes de Ebro, Montalbán, Aldehuela o Villaespesa; dolomites, varietat teruelita, de Calomarde o aragonites de Monterde; i un silicat força rar i interessant com és la donbassita, de Sallent de Gállego. De la zona de llevant es van poder veure cinabris i zeunerites de Xóvar; quarsos blaus d’Altura, quarsos hematoides de Txella, de molt bona mida i amb forma de pinya; i unes mostres d’hematites del Cabezo de la Sal, que encara que ja es coneixien van tornar a tenir molts admiradors.



Donbassita de Sallent de Gállego

Del nord no podien faltar les fluorites, barites i calcites d’Astúries; dolomites d’Eugui... i de la zona sud: goethites pseudomòrfiques de pirita de Carratraca, Màlaga; hematites pseudomòrfic

de pirita de Cerro de Piedra, Montellano, Sevilla; quars i fluorita de mines "Gloria", Còrdova; granat de Lubrín, Almeria; wulfenita de Peroamigo, El Castillo de las Guardas, Sevilla.

D'altres regions destacar piromorfita i wulfenita de Navalagamella, Madrid; galena de Jubera, La Rioja...



Per últim, cal dir que també hi havia molt bona representació de minerals de l'estranger: material del Marroc (vanadinites, malaquites, atzurites, ...); vesuvianites de Mèxic; maragdes de Boyacá, Colòmbia; sofres d'Atacama, Xile; orpiment del Perú; i material de França, com ara unes sanidines d'Auvergne, granats de Felluns i mostres de talc i pirita de les pedreres de Trimouns.

Pel que fa als intercanvis, en va haver-hi per a tots els nivells, tant pels que s'iniciaven, com pels que ja buscaven minerals concrets o els que, fins i tot, intercanviaven exemplars de la seva pròpia col·lecció.



Abans de finalitzar la taula, va tenir lloc un petit acte protocol·lari amb l'alcalde de Canyelles, la senyora Rosa Huguet; la regidora de Cultura, senyora M^a Carme Massana; el regidor de Serveis Municipals, senyor José Martínez; el senyor Martí Rafel, vicepresident del Grup Mineralògic Català (GMC); i el senyor Josep Soldevilla, creador i impulsor d'aquest esdeveniment. En aquest acte es va agrair les facilitats donades per l'ajuntament de Canyelles per a la seva celebració i es va donar a conèixer que es reprèn el projecte de creació d'un museu mineralògic a Canyelles que, per fi, sembla que compta amb una seu estable al centre del poble. Esperem que a la següent edició de la taula ja sigui una realitat i en puguem gaudir.



Els companys i amics del Grup Mineralògic Català van assistir, donant a conèixer les activitats que hi ha al voltant del col·leccionisme de minerals i portant les seves publicacions, entre elles el darrer número de la revista *Mineralogistes de Catalunya* i la seva versió en castellà, *Paragénesis*, que destaquen pel volum dels treballs realitzats i la seva elevada qualitat.



Només resta donar les gràcies a tots els participants, fent un esment especial a l'organitzador de la Taula, en Josep Soldevilla, que ha posat un any més les seves energies per a la realització d'aquesta magnífica trobada.

Fins a la propera!

Fotos: Agustí Asensi.

Crònica de la sortida del GMC. a la Mina “Alfonsina”, Hospital de Gistaín, Gistaín, Osca, Aragó (14-15 de Juliol de 2018)

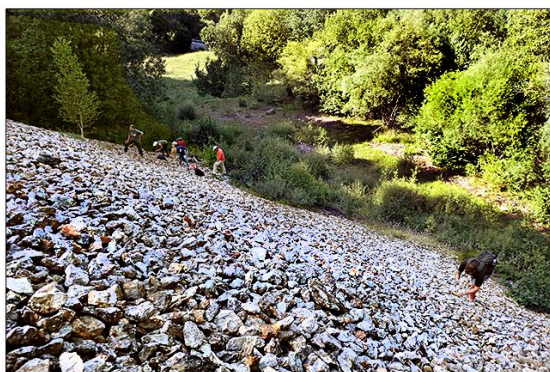
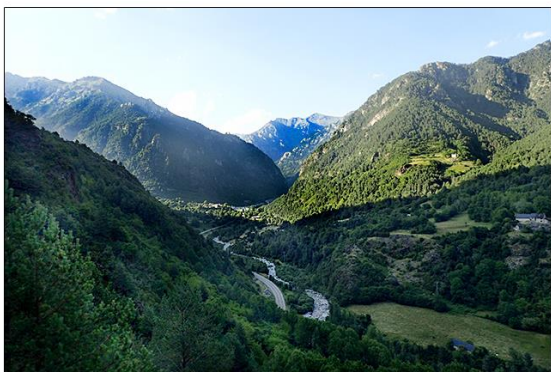
Jorgina Jordà

Durant el cap de setmana del 14 i 15 de juliol, ens vam reunir un petit grup de socis del GMC per a realitzar una nova sortida que, en aquest cas, tenia l'al·licient de ser una trobada conjunta amb els companys de l'Asociación Mineralógica Aragonesa (AMA). L'indret triat va ser la zona de Hospital de Gistaín i com ens quedava una mica lluny vam decidir programar una sortida de dos dies.

La trobada va iniciar-se el dissabte al poble d'Aínsa, on vam quedar per dinar. L'àpat va ser molt entretingut i no van faltar les anècdotes d'anteriors sortides i les explicacions per part dels organitzadors dels indrets que podíem visitar durant la tarda, ja que els dies llargs del mes de juliol ens permetien allargar la jornada i anar a buscar els primers minerals.

Així doncs, vam visitar els terregalls i el rentador de la mina “Ana”, una explotació localitzada passat el túnel de Bielsa. Tot i la calor que encara feia a aquelles hores de la tarda, el riu, que portava força aigua, i l'ombra, que regnava als terregalls, van fer que hi poguéssim estar més temps del previst.

Els més animats vam arribar fins a alguna de les boques de la mina i vam poder comprovar que estaven plenes d'aigua i no s'hi podia entrar. Sí que es van poder recollir a l'exterior bones mostres de galena, esfalerita, calcita, calcopirita o malaquita, entre d'altres.





Un cop finalitzada la cerca de minerals es va donar per conclosa la jornada i vam tornar a Aïnsa. Ja era prou tard per sopar i anar a dormir aviat per tal de reservar forces per l'endemà.

Tot i així, val a dir que alguns no van voler deixar escapar l'ocasió de visitar la part antiga d'Aïnsa i el seu castell, que de nit fa molt de goig.

Diumenge, a l'hora prevista, ens vam desplaçar tots fins a San Juan de Plan, on havíem quedat amb els companys de l'AMA. Després de les salutacions i, fins i tot, alguns petits intercanvis i obsequis de minerals, vam emprendre camí cap a la mina "Alfonsina"; està al sud d'Hospital de Gistaín, però al barranc de Viciele (de fet, també es coneix com mina de Viciele), amb uns paisatges impressionants.



En aquesta ocasió la pista estava força bé i tothom va poder arribar sense problemes fins a les proximitats de l'exploració.

La mina "Alfonsina" és un indret espectacular on a més de bons minerals vam poder gaudir d'unes grans vistes; i és que, degut a l'elevada pluviometria d'aquesta primavera, el paisatge estava molt verd i amb moltes flors (fins i tot orquídies!). Realment, era tot un espectacle de color.



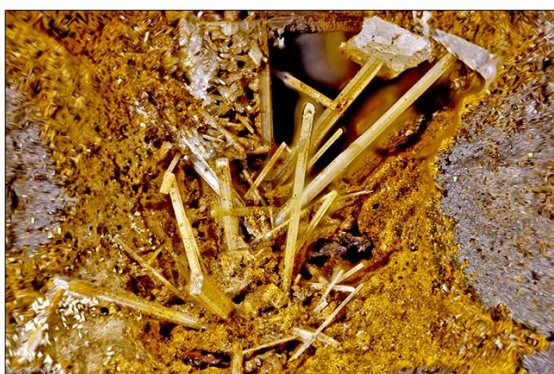
Pel que fa a la mineralogia, no va faltar de res. La galena era l'espècie predominant però també vam poder trobar una gran varietat de minerals com hematites, goethita, cerussita, smithsonita, hemimorfita, linarita, esfalerita, anglesita, hidrozinquita o auricalcita.



ANGLESITES



CERUSSITA AMB LINARITA



CERUSSITA



GOETHITA

Se'ns va resistir alguna espècie com la wulfenita, però queda pendent per a un altra visita. Un dels minerals més aclamats va ser l'anglesita, que a la mina "Alfonsina" pot arribar a presentar un atractiu color verd poma. D'anglesites verdes sí que en van sortir i van fer les delícies de tots els assistents.

Al migdia ens vam començar a acomiadar, ja que al ser un indret una mica llunyà per a alguns, la majoria volien dinar i anar fent camí cap a casa.



Només queda donar les gràcies a tots, en especial als nostres amics de l'AMA. Ha estat, realment, una sortida perfecte, de deu!!!

Organitzadors i guies: Jorgina Jordà i M. Antonia Royo.

Disseny i creació d'aquest article: Carles Bel.

Fotografia: Adrián Rodríguez, Agustí Asensi, Carles Castanera, Jorgina Jordà, M. Antonia Royo i Pere Ramoneda.

Un *rift valley* en miniatura a la Segarra: la fossa de Ferran-Pujalt

Isaac Camps Gamundi (Terrassa). Geòleg i editor científic

Una fossa tectònica és l'expressió **geomorfològica** d'una estructura anomenada graven que consisteix en un sistema de falles normals paral·leles i que limita un o més compartiments allargats i esglaonats progressivament més alts a banda i banda del centre de l'estructura, que és més deprimat. Aquest centre deprimat actua de conca sedimentària i es rebleix dels sediments aportats per les zones altes dels entorns.

Hi ha fosses tectòniques famoses com el Rift Valley africà, fruit d'un procés de fracturació a escala continental que eventualment acabarà separant el terç oriental d'Àfrica de la resta. A Catalunya també hi ha una estructura que ha determinat absolutament la geografia del nostre litoral: el rosari de planes costaneres limitades per serres són fosses tectòniques, com per exemple, la Plana del Baix Ebre-Montsià, el Camp de Tarragona, el Penedès, el Vallès, la Selva i l'Empordà. També tenim fosses tectòniques a l'interior, com la Cerdanya, l'Urgellet i les Valls d'Olot.

Aquests fosses citades estan limitades per falles que van des de la desena fins a prop del centenar de quilòmetres de longitud amb salts verticals d'ordre decamètric fins a quilomètric. S'identifiquen fàcilment en les fotografies aèries per ser àrees deprimides, de relleu suau i densament cultivades i urbanitzades respecte l'entorn, de relleu més alt, agrest i forestal. Ara bé, un graben no té perquè tenir una expressió geomorfològica visible. De vegades, a causa de la poca entitat de les falles (tant pel que fa al seu escàs salt vertical com al poc recorregut longitudinal) i/o per l'acció anivelladora de l'erosió, la fossa pot haver quedat desdibuixada, figurant sobre els mapes geològics simplement com un conjunt de falles paral·leles sense que es pugui diferenciar una zona deprimida central i unes d'elevades al marge. En aquest sentit, la fossa de Ferran-Pujalt és una excepció de gran valor didàctic doncs, malgrat tractar-se d'un graben de petites dimensions, en tenir una gènesi molt recent, la seva geomorfologia és paradigmàtica i és un espai perfecte per explicar, al camp i en un matí, aquests tipus d'estructures i les seves implicacions morfoestructurals.

Si observeu una foto aèria, o encara millor, un model digital d'elevacions del terreny del nord de la Segarra, entre Pujalt i Ferran, en una zona de topografia tabular; crida molt l'atenció que els petits torrents de fons pla que van en sentit SO (tributaris del riu Sió) queden interromputs per una vall, també de fons pla, gairebé perpendicularment, i continuen aparentment a l'altre costat de la vall. Com els rius no s'entrecreuen cal entendre que es tracta d'una estructura posterior a l'encaix de la xarxa fluvial, molt poc emmascarada pels processos d'erosió-sedimentació, i per tant, geològicament molt recent.

Aquesta vall "anòmala" és la Fossa de Ferran-Pujalt, regida per una falla en tisora que genera dues fosses; la principal, d'uns $6 \times 0,5$ km, i una molt més petita a l'extrem oest, de $2,5 \times 0,25$ km. En la foto aèria també s'intueixen algunes fractures més curtes paral·leles a les falles principals.

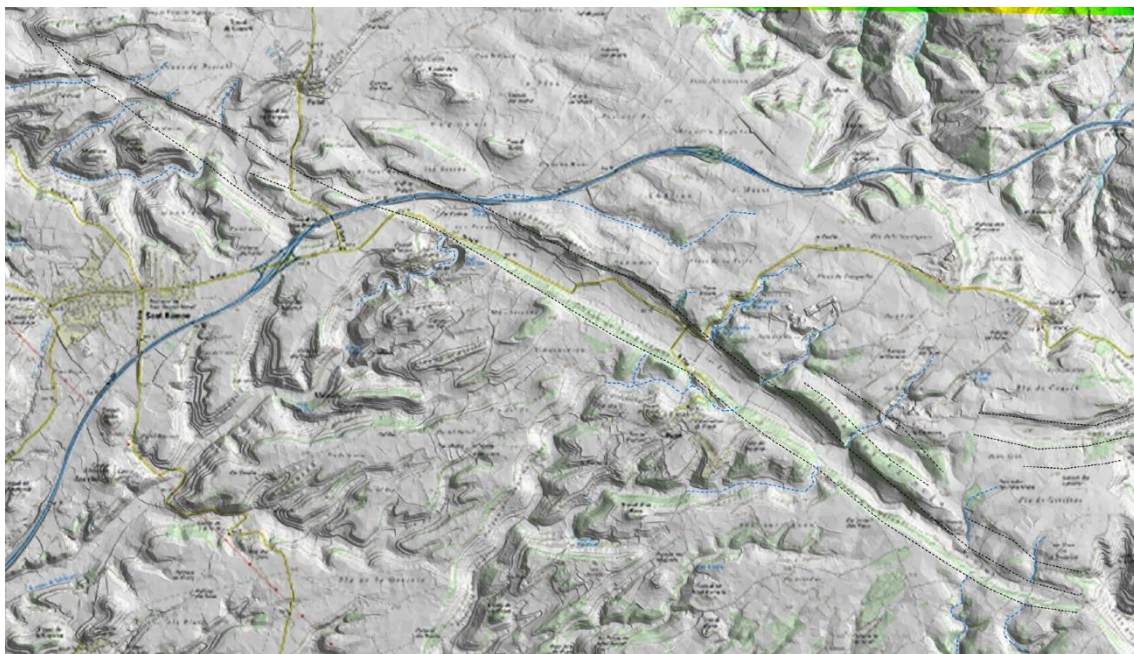


Fig. 1. En puntejat negre les falles i en puntejat blau els torrents que queden interromputs pel graben (base cartogràfica de l'ICGC, 2018).



Fig. 2. Situació de les parades (base cartogràfica de l'ICGC, 2018).

Punts de l'itinerari

Us convido a fer un petit recorregut amb quatre notes per animar-vos a visitar la Fossa de Ferran-Pujalt. Gaudiu-lo.

Parada 1.

Comencem observant quin és el substrat de la zona afectat per les fractures. Es tracta de la Formació Tàrraga, formada per dos tipus de materials: les calcàries lacustres i les margues amb llims.

Arranquem a l'entorn de la carretera N-141a, de Conill a Pujalt, just després del trencall al mas de Torre Català on hi ha una petita pedrera abandonada de calcàries lacustres de la Formació Tàrraga, la qual ens permet ullar un tall fresc del substrat on s'encaixa la fossa.



Fig. 3. Vista general de la pedrera (a). Els nivells més foscs contenen restes vegetals. També abunden els nòduls de chert (b) i la pirolusita (c).

Parada 2. Un centenar de metres carretera enllà, en una corba marcada hi ha un aflorament de margues i llims de la Formació Tàrraga.



Fig. 4. Margues i llims de la Formació Tàrraga (foto de l'autor)

Parada 3. Està al marge del trencall que va a Pujalt. Potser sigui l'aflorament més interessant, doncs a causa dels esbaldregalls de vessant, col·luvions i la vegetació que oculten el pla de falla, és l'únic lloc on es pot veure nítidament, gràcies al que sembla una explotació casolana d'àrids abandonada. Confesso que em costa de discernir a cop d'ull si tot el material fragmentat en blocs de grans dimensions són esbaldregalls o la pròpia bretxa de falla i caldria una anàlisi més acurada.



Fig. 5. Trencall a Pujalt; bretxes i falles associades. El terme A correspon a les calcàries lacustres i el B a les margues i llims.

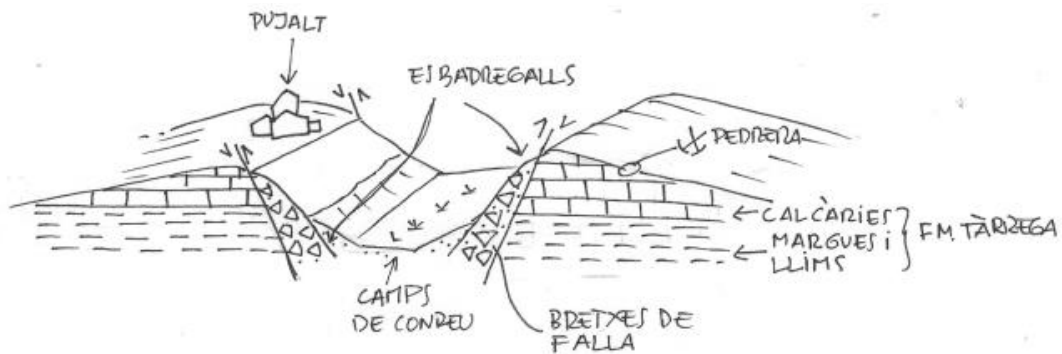


Fig. 6. Esquema interpretatiu segons l'autor

Parada 4. Si us atureu al mig de la carretera que enfila a Pujalt sereu al depocentre de la fossa tectònica i tindreu una magnífica visió d'aquesta estructura.



Fig. 7. Des del centre de la fossa es veu a banda i banda els plans de falla que limiten els blocs elevats respecte l'enfonsat (foto de l'autor)

Parada 5. Ens arribem a dalt de tot del castell en runes de Pujalt cercant una vista panoràmica. S'intueix força bé però potser no és la millor perspectiva. Queda pendent fer una bona ronda pels turonets que delimiten el graben cercant la millor vista.



Fig. 8. Vista panoràmica des del Castell de Pujalt (foto de l'autor)

Parada 6. Us recomano que gireu cua i aneu a Ferran, no per la carretera principal, sinó per una pista que circula per dins la fossa, pel costat sud. Així tindreu una visió general. Quan arribeu a l'entrada de Ferran, on hi ha la bàscula de pesar camions, és potser l'indret on millor es veu el «gap» que hi ha entre els torrents d'un costat i l'altre de la fossa: el poble està al costat d'una vall ben encaixada que sembla sortida del no res, com si no tingués capçalera; si mireu cap el nord, més enllà del cementiri, sí que es veu que hi ha una vall ampla que quan arriba a la fossa desapareix. Després, el que podeu fer és anar fins el cementiri i tenir una panoràmica en sentit oposat.

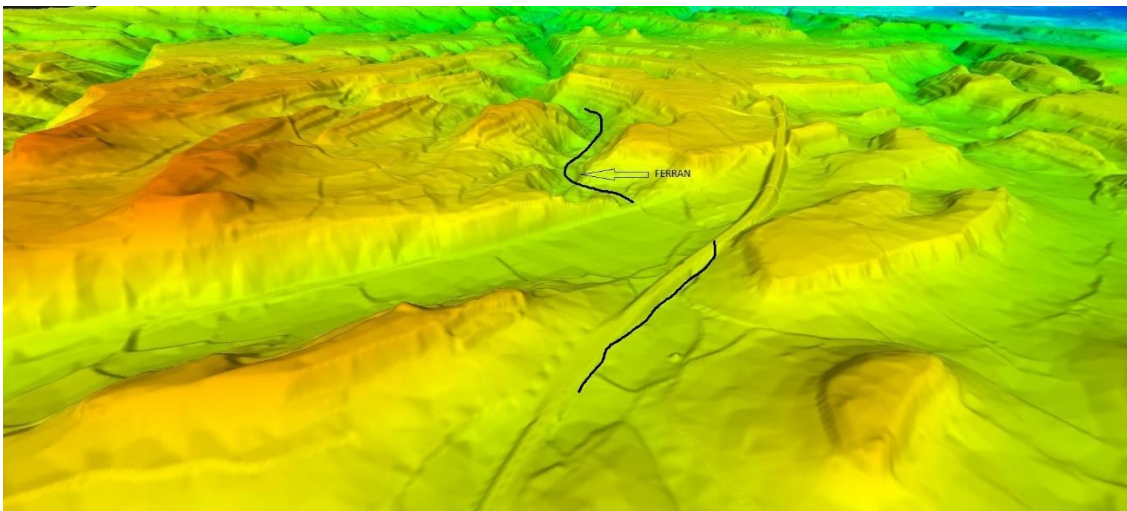


Fig. 9. Model d'elevacions del terreny de la zona de Ferran (base cartogràfica del ICGC, 2018)

Bibliografia

-CALVET, Jaume (1977). Contribución al conocimiento geomorfológico de la Depresión Central Catalana, Tesi de llicenciatura. Universitat de Barcelona. Barcelona.

-Inventario Español de Lugares de Interés Geológico. Fosas de Ferrán (361023). IGME. <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=361023#>

Isaac Camps Gamundi (blocdecamp@gmail.com)

Excursió a la recerca d'atzabeja

Pere Ramoneda

A les 9 del matí, en acabar d'esmorzar, sortim de l'hotel *Azabache a Cardes* en direcció a Villaviciosa per l'A-68. Un cop arribats a la ciutat de la sidra, fem camí cap al centre d'informació turística, on ens informen d'un taller d'atzabeja on poden donar-nos tot tipus d'explicacions sobre aquest mineraloide. Així que, després de visitar el casc antic de Villaviciosa, per cert, molt bonic i interessant, fem camí cap al taller situat al costat del mercat. Es tracta d'una botiga-taller-museu; un cop allà, ens rep la María Pérez, mestra atzabegera i argentera que molt amablement ens dona tot tipus d'explicacions sobre l'atzabeja.

Comença fent-nos una introducció sobre el que és l'atzabeja d'Astúries. Segons els geòlegs es tracta d'un carbó vegetal perhidrogenat, o sia, que en la seva composició s'hi troben hidrocarburs; i pels paleobotànics es tracta d'un fòssil de protopinàcies i araucariàcies (*Araucaria*) que varen viure durant el Juràssic i Cretaci i es van extingir fa 65 milions d'anys.

L'atzabeja és un material de color negre, compacte, suau al tacte, lleuger, relativament dur (3-4 en l'escala de Mohs) i fràgil. Té una fractura concoide i ratlla marró fosca. Crema produint molt de fum i desprèn una olor bituminosa, a vegades fètida. La densitat oscil·la entre 1,2 i 1,3 grams per cm³. Un cop polit no perd mai més la lluisor i és inalterable.

La millor atzabeja del món és la d'Astúries junt amb la de Whitby (Escòcia), material que procedeix de la mateixa espècie d'arbre que l'asturià, ja que durant la Pangea, les illes Britàniques varen formar part de la mateixa massa continental.

Tot seguit, ens fa una petita introducció sobre l'història de l'atzabeja.

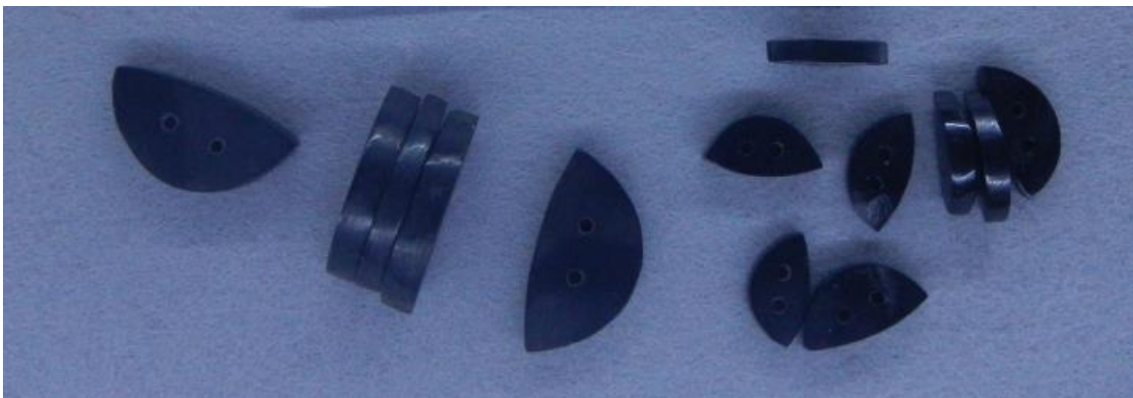
L'atzabeja sempre ha estat considerat un material màgic i protector. El seu bonic color negre accentuat amb un escaient poliment i la seva escassetat ha fet que sia una matèria molt apreciada.

L'extracció i transformació de l'atzabeja a Astúries comença en temps molt remots. La peça més antiga recuperada és un gra, probablement d'un collaret, recuperat en la cova de "Las Caldas", a Oviedo, de fa uns 19.000 anys.



Peces del Paleolític superior trobades a “Las Cuevas” i “La Cueva de Titi Bustillo”. Reproduccions d’en José Manuel Quesada, Marisa García i Nieves Fernández.

De l’edat del Ferro i de l’època romana també es troben diferents ornaments d’atzabeja.



Peces de l’època romana, habitualment emprades per a polseres. Reproducció d’en Bernardino Miyar.

Els àrabs varen potenciar el seu ús a tota la península.



Peces de la Baixa edat mitjana de formes polièdriques irregulars per a collarets. Reproducció d’en José Manuel Quesada.

Al segle XIII comença el gran desenvolupament de l'atzabegeria com a material protector. Així, entre altres símbols, apareix la "Manina", "Higa" o "Figa", símbol pagà que simbolitza la vulva i la fertilitat i que, posteriorment, l'església reconeix perquè hi veu el símbol de la creu cristiana, que els reis de l'època posen als seus fills contra el mal d'ull i per protegir-los de les malures.



Peça de l'Edat Mitjana d'autor desconegut

Però no és fins el segle XIX quan la reina Victoria d'Anglaterra implanta la moda i l'ús de l'atzabeja com a símbol de dol, al fer-la servir a la mort del seu espòs el príncep Albert, fet que va propiciar una gran demanda de peces elaborades als tallers de Whitby. La manca de matèria primera va fer necessària la compra de milers de quilos d'atzabeja a Villaviciosa.



Peces de l'època Moderna. Reproducció de Beatriz Piñera.

A Oles (Villaviciosa) hi ha un nombre indeterminat de jaciments atzabegers que es van explotar en altres èpoques; entre ells, la mina "Dos amigos" del darrer miner, Tomás Noval (1921-2008), qui va proveir tots els tallers durant els darrers 70 anys.



Arracades de disseny actual. Dissenyades per "Zarcillo", Julio Martínez García.

La María, presidenta de la recent creada associació, ens parla del succeït a Turquia, un dels països amb major tradició atzabegera, que ha vist com en les darreres dècades l'extracció massiva de material ha esgotat els jaciments i ha començat a entrar lignit de Geòrgia (el país euro-asiàtic; no l'estat nord-americà), molt barat i fàcil d'obtenir, però d'una qualitat molt inferior i que, com a conseqüència, les peces es trenquen fàcilment o bé comencen a esquerdar-se al cap de dos o tres anys.

Un quilo d'atzabeja d'Astúries pot costar uns 200 euros mentre que un de lignit de Geòrgia, sobre uns 25 euros. I tenint en compte que a cop d'ull no és fàcil de distingir, resulta molt temptador.



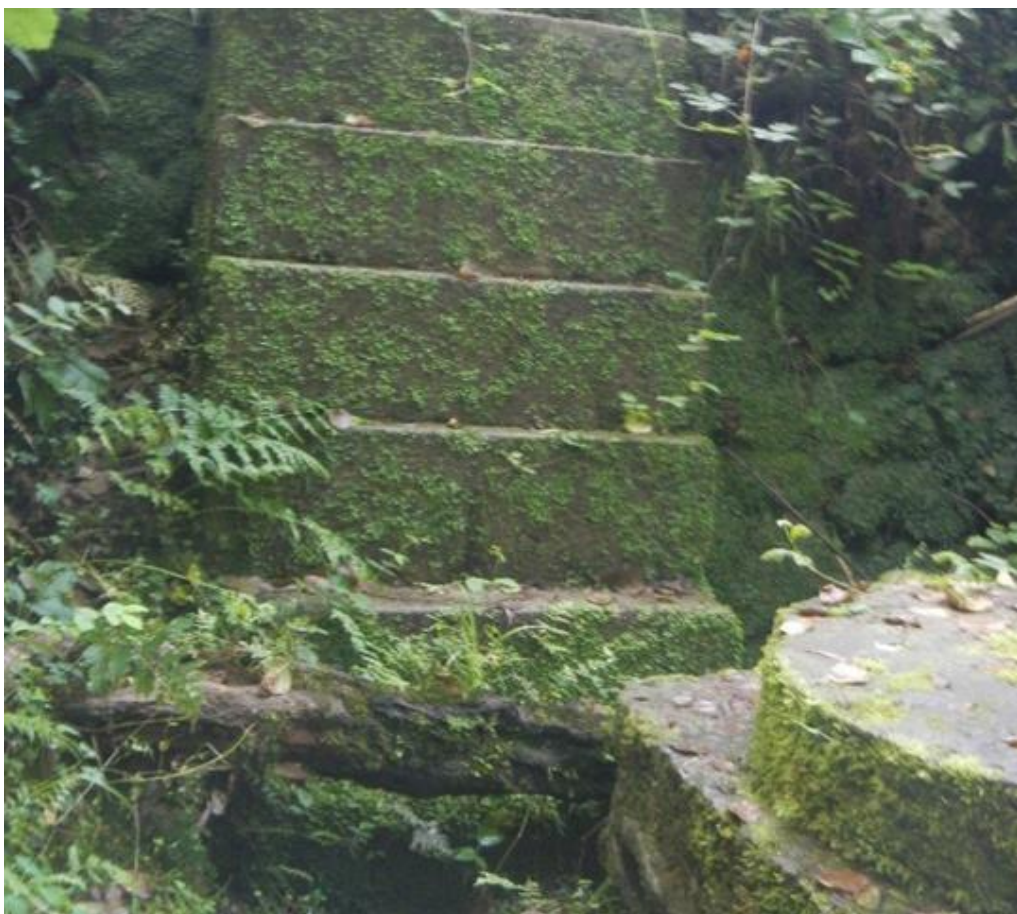
Fragment de lignit de Geòrgia

Finalment ens parla de la localització de l'atzabeja, que fonamentalment es troba a la zona costanera de Villaviciosa, d'on s'han extret grans quantitats de material d'una excel·lent qualitat.

El mètode d'extracció d'aquesta gemma s'ha mantingut inalterable al pas del temps. Les galeries excavades en tàlvegs i vessants de la proximitat de la costa, generalment d'esquena al mar i en sentit ascendent per a facilitar l'evacuació de les aigües, són molt estretes i els miners sovint han d'arrossegar-se proveïts d'un llum, una piqueta i un sac lligat al turmell on van dipositant les llenques d'atzabeja incrustades entre els gresos. Aquestes vetes són d'uns centímetres d'amplada i d'uns quants metres de llarg, que és el resultat de la compressió d'arbres i branques per les grans pressions a les que van ser sotmesos durant el procés de fossilització.

I així donà per acabades les seves explicacions, no sense fer-nos un present d'una mostra d'atzabeja. Li comentem que tenim la intenció d'anar a Oles, a la mina "Dos amigos" i als terregalls, però la María ens fa saber que és una zona privada, que remenaríem moltes pedres i trobaríem poca cosa; i afegeix: *"si de veritat voleu trobar atzabeja, aneu a una zona prop del riu, La Rimera, on hi ha una boca de mina, un pont romànic i restes de molins d'aigua; remeneu entre fang i pedres del riu i trobareu amb tota seguretat petites llenques d'atzabeja"*.

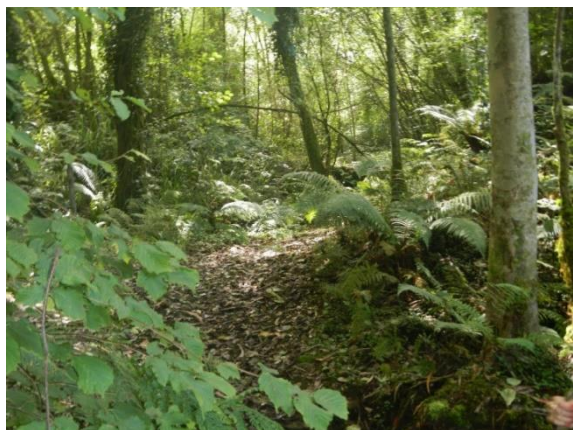
Ja decidits, posem rumb cap a Oles. Al final del poble, en direcció al cementiri, uns dos kilòmetres abans d'arribar-hi, trobem a mà esquerra un desviament on hi ha indicada la *Ruta del Azabache*. Molt aviat arribem al lloc. És una zona bonica i fresca amb taules i bancs de fusta. Aprofitem per a fer un entrepà i tot seguit ens posem mans a l'obra. En el primer grapat de pedres i fang ja trobem alguna petita mostra: "Això promet". Recollim unes quantes mostres i, contents amb les gemmes trobades, tornem cap al nostre hotel de Cardes.



Moll d'aigua



Pont romànic



Camí cap el riu



Boca de mina



Boca de mina



Mostres d'atzabeja recollides al riu La Rimera

Geoquímica urbana: calcantita en la corrosió de les canonades pluvials de coure

Adolf Cortel

És ben conegut que el coure de les teulades d'alguns edificis es recobreix, al cap del temps, d'una pàtina verda. Aquesta crosta verda fina és una barreja de diferents compostos, que evoluciona i canvia la seva composició amb el temps. Hi pot haver: cuprita, brochantita, antlerita, atacamita, gerhardita i malaquita (3). Si l'aire no té contaminants àcids, la pàtina que s'ha format a la superfície protegeix el metall que hi ha a sota de manera que la teulada pot tenir una vida útil molt llarga.

Confiant en la resistència a la corrosió de les canonades pluvials de coure de casa meua (a Olesa de Montserrat), vaig poder constatar amb sorpresa i disgust que hi van anar apareixent, primer taques, i després perforacions amb una aurèola verdosa prima i una crosta més gruixuda de color blau clar al voltant del forat. Les perforacions només són a la canonada vertical i no a la part horitzontal que recull l'aigua de la teulada. El mateix succeeix amb les canonades dels meus veïns.



Figura 1. Corrosió d'una canalització pluvial de coure. El tub s'ha perforat i al voltant de cada forat hi ha una aurèola verdosa prima i una crosta blava clara més gruixuda. L'aigua de la pluja ha lixiviat una part d'aquesta crosta blava, que era molt més gruixuda quan es va estudiar la seva composició.

Davant d'això el primer que se'm va acudir va ser que qui va instal·lar les canonades (fa uns 25 anys) havia fet servir un coure de poca qualitat, o un altre metall amb un bany de coure, o ves a saber què. Per a esbrinar-ho vaig analitzar una mostra de la crosta de color blau clar. El resultat de l'espectre Raman (4) va ser molt clar: sulfat de coure pentahidratat o, en el llenguatge dels mineralogistes, **calcantita**. En LIBS només s'observa coure. L'espectroscopia ha alliberat de

sospites l'instal·lador, ja que el coure no és de mala qualitat (el que si que s'ha de dir és que és molt prim!). I on s'ha d'anar a buscar ara el culpable?

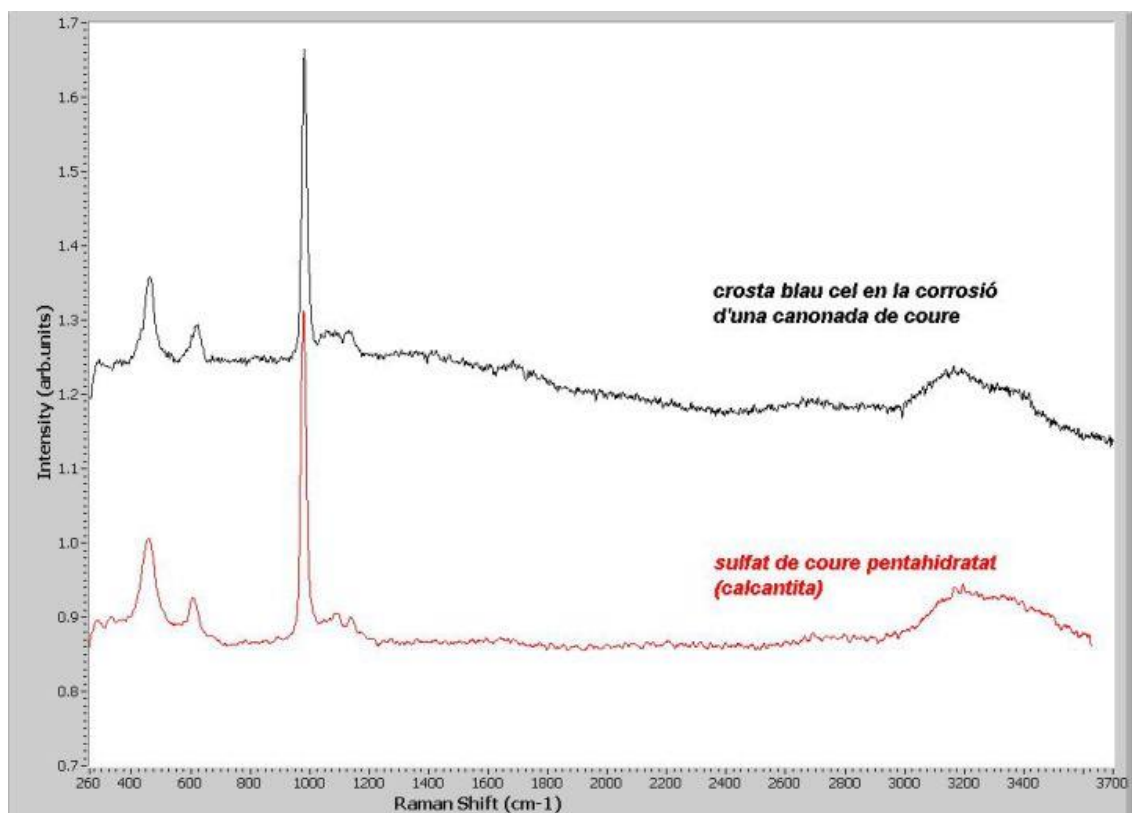


Figura 2. Espectre Raman de la crosta blava al voltant dels forats del coure de la canalització. Clarament es tracta d'un sulfat hidratat i l'espectre coincideix molt bé amb el del sulfat de coure pentahidratat (calcantita). Amb LIBS es va confirmar que l'únic metall present és el coure. La crosta verda al voltant dels forats no s'ha analitzat.

És freqüent que les clavegueres deixin anar una pestilència molt desagradable i ben característica del sulfur d'hidrogen. L'olfacte detecta aquest gas en concentracions molt petites; si es vol identificar clarament, n'hi ha prou amb mullar un tros de paper de filtre amb una dissolució d'una sal soluble de plom o de plata (com ara nitrat de plom o de plata) i acostar el paper al lloc d'on surt el gas: el sulfur d'hidrogen fa que el paper es torni d'un color marró fosc o negre degut a la formació dels sulfurs de plom o de plata respectivament.

A més del desagradable que és la pudor del sulfur d'hidrogen, també és molt tòxic i corrosiu per a les canonades de les clavegueres; aquest procés de corrosió està ben documentat ja que és la causa de pèrdues econòmiques importants (1,2). Cal dir en favor seu, però, que els banys d'aigua que contenen aquest gas semblen tenir efectes terapèutics; el Balneari de la Puda, que encara es pot veure prop d'Olesa, al costat de la carretera Abrera-Manresa, tenia una clientela fidel que anava a prendre els banys de l'aigua "sulfurosa". El Balneari de la Puda va tancar fa molts anys però sovint les clavegueres d'Olesa (i de moltes altres poblacions) han agafat el relleu en les emanacions d'aquest gas, que té un origen ben diferent del que hi ha a l'aigua dels balnearis.

La presència de sofre en la crosta (sulfat) que es forma al voltant dels forats en el coure apunta a l'autèntic responsable de la corrosió de la canonada, el sulfur d'hidrogen o, si es vol anar més

enllà en la recerca de culpables, als bacteris responsables de la formació d'aquest gas en les clavegueres: els bacteris anaeròbics formen sulfur d'hidrogen a partir, essencialment, del sofre que hi ha a les proteïnes; en presència d'humitat i oxigen també hi ha bacteris que oxiden el sulfur d'hidrogen a àcid sulfúric. Si la claveguera és de ciment, l'àcid sulfúric provoca el seu deteriorament i escurça molt la seva vida útil; la combinació de sulfur d'hidrogen i àcid sulfúric també pot provocar la corrosió de les canonades connectades a la claveguera.

Si es considera el coure d'una canalització com la de casa meua, el sulfur d'hidrogen que emana de la claveguera i puja per les canonades reacciona amb el metall i forma sulfur de coure (la densitat del sulfur d'hidrogen és pràcticament la mateixa que la de l'aire, així que qui provoca l'ascens és essencialment un corrent d'aire dins la claveguera). La transformació no s'atura aquí: l'àcid sulfúric arrossegat des de la claveguera en forma d'aerosol o que es forma dins de la pròpia canalització ($H_2S + O_2 + H_2O$) segueix atacant el sulfur de coure i es forma sulfat de coure. En el procés s'arriba a perforar la canonada i el sulfat de coure apareix a l'exterior. A la part superior de la canalització, horitzontal i totalment oberta, que recull l'aigua de la teulada, la concentració de sulfur d'hidrogen no és prou alta ni hi ha prou humitat perquè s'hi formi àcid sulfúric; per això, allà no hi ha corrosió.

(1) Environmental Protection Agency (EPA). Hydrogen sulfide corrosion. Its consequences, detection and control. <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockkey=200048ZZ.TXT>

(2) https://en.wikipedia.org/wiki/Biogenic_sulfide_corrosion

(3) Knotkova & K. Kreislova. Atmospheric corrosion and conservation of copper and bronze. Accessible a

<https://www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/9781845640323/9781845640323004FU1.pdf>

(4) Les anàlisis Raman i LIBS es van fer amb espectròmetres modulars que s'han descrit anteriorment. Vegeu <https://nouinfominer.wordpress.com/2018/05/23/espectroscopia-raman-diferenciacio-de-linarita-i-caledonita/>

Crònica d'un còmic 'sulfurós'

Joan Manuel Ybarra

Hem rebut del nostre antic soci Emilio Sastre Domínguez un còmic sobre el sofre de Conil (Cadis). Es titula *Historia del azufre de Conil*.

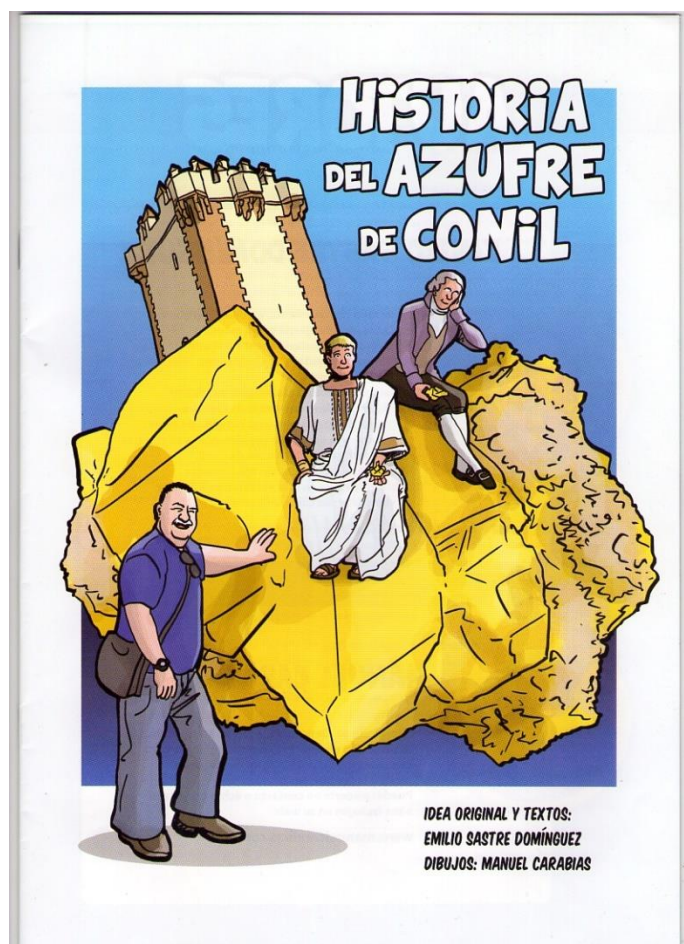
L'Emilio va néixer a Zamora i va estudiar Magisteri a Ceuta, on va fer de mestre per continuar després a Conil. La seva passió pels minerals va fer que s'interessés en l'estudi del sofre d'aquesta població.

I d'aquest interès, ha nascut aquest còmic . I també té el futur propòsit d'escriure un llibre.

Ell mateix és el que ha escrit els textos. Per als dibuixos, ha comptat amb la col·laboració de Manuel Carabia.

El còmic té 24 pàgines i podem distingir-ne 5 parts:

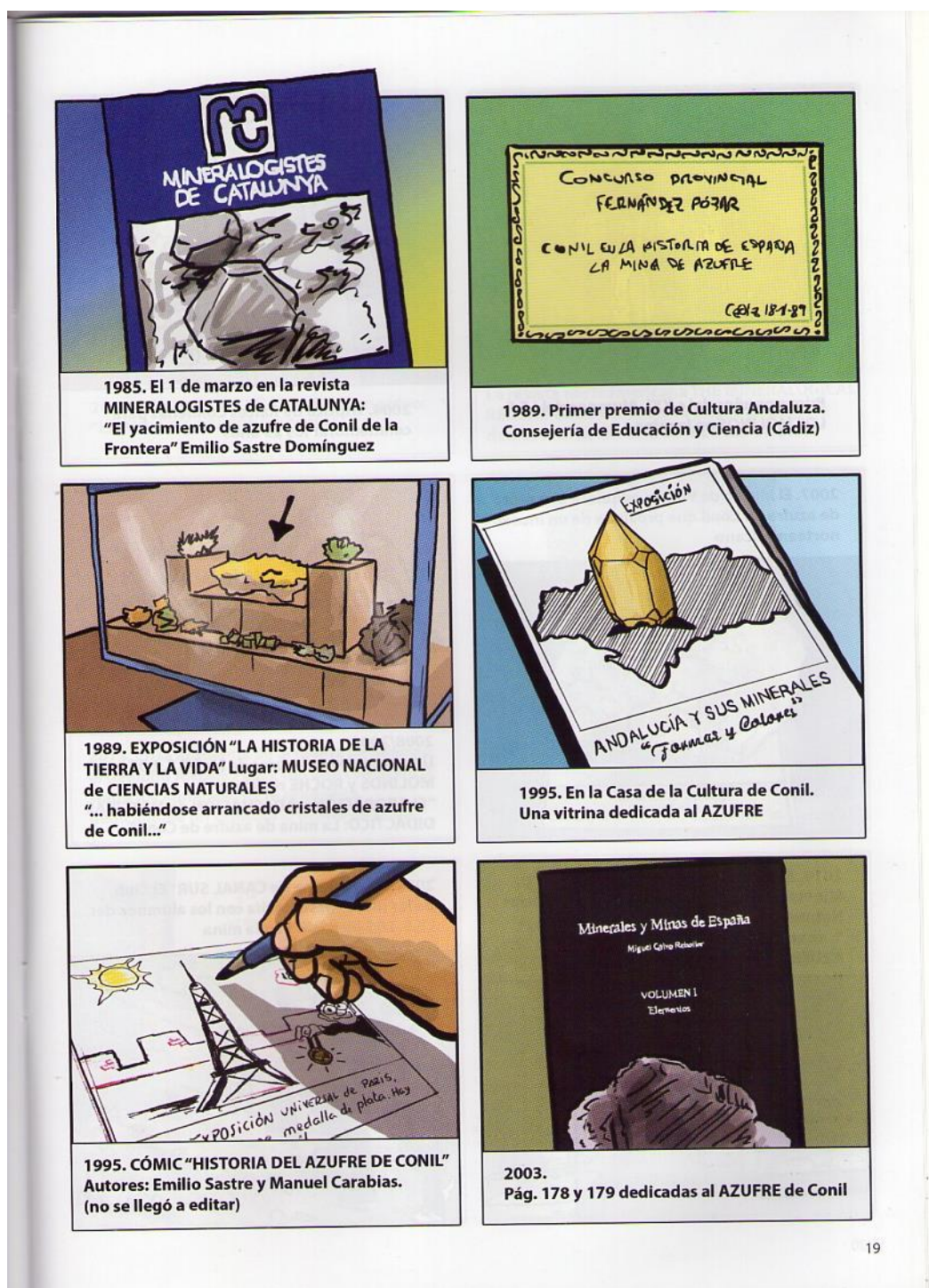
- autors: breu biografia tant de l'Emilio com del Manuel
- pròlegs: fets per l'alcalde de Conil i pel president de Comunes de Conil
- origen del còmic: anteriorment a aquest es va fer un altre més senzill i curt
- còmic: dibuixos que relaten la historia del sofre i de la mina. Hi surten els 'indígenes', els romans, els visigots, els àrabs... fins a dia d'avui.
- bibliografia: llibres consultats



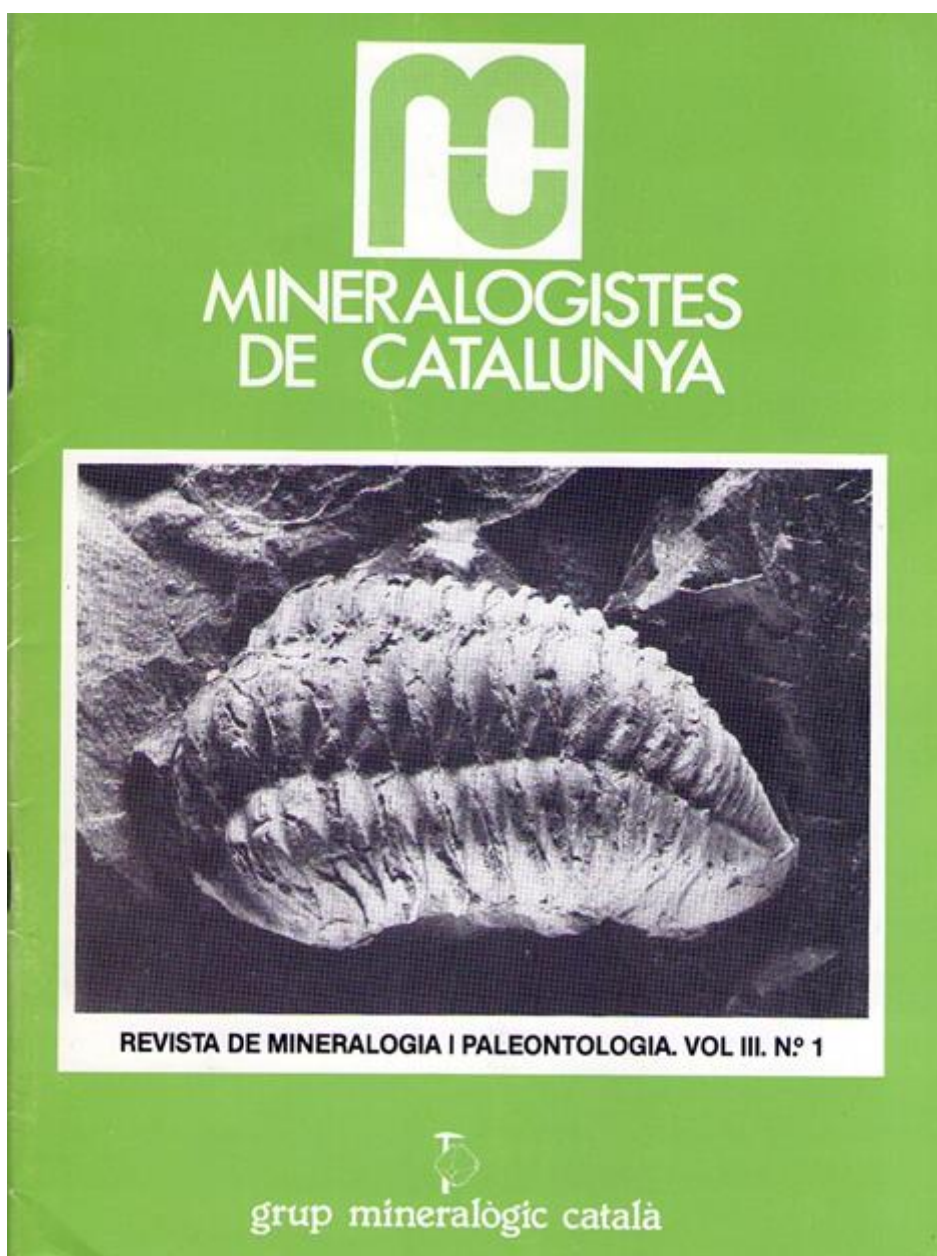
Coberta del còmic 'Historia del azufre de Conil'

Està molt ben documentat i repassa tota la història de la mina i de les peces que s'hi van extreure i que ara s'exhibeixen en diferents museus i col·leccions particulars.

Hem de destacar que l'Emilio ja va escriure un article sobre el sofre de Conil a la nostra revista *Mineralogistes de Catalunya*. L'article es va publicar al volum 3, número 1, de l'any VII, el març de 1985. Té cinc pàgines, dues d'elles de fotos (en aquell temps la revista encara es feia en blanc i negre).



Cita del número de Mineralogistes de Catalunya al còmic



Coberta del volum 3, número 1, de l'any VII de Mineralogistes de Catalunya.

Això dóna idea de que l'entusiasme de l'Emilio pel sofre d'aquesta població gaditana ja ve de lluny.

L'exemplar que ens ha donat per a la biblioteca té una dedicatòria especial per al GMC, del qual va ser soci com hem dit anteriorment.

MINERALOGISTES DE CATALUNYA



VOL.3 N°1 Any VII
MARÇ 1985

La revista «MINERALOGISTES DE CATALUNYA», editada pel Grup Mineralògic Català, es publica sense cap finalitat lucrativa.
Els articles publicats a «MINERALOGISTES DE CATALUNYA» expressen solament l'opinió de llurs autors.
D'acord amb les disposicions vigents, està prohibida la reproducció total o parcial del contingut d'aquesta publicació sense la corresponent autorització.

Direcció:
Pauli Gispert
Consell de Redacció:
Eugeni Bareche
Joaquim Callén
Jordi Coca
Jordi Pi
Daniel Rey
Assessors:
Carles de La Fuente
Joan Soldevila
(Universitat de Barcelona)
Disseny, maqueta i realització tècnica:
Jordi Pi

Redacció:
Nàpols 177, 1^a 2^a
Barcelona-13
Publicitat:
Jordi Coca
Tel. 330 71 72
Fotocomposició:
Hurbis. (93) 319 94 49
Imprempta:
Gráficas 83
Laureà Miró, 178.
Sant Feliu de Llobregat
Suscripcions:
Apartat 31014
08080 Barcelona
Dipòsit legal:
B-8.205/82

En compliment del que disposa l'article 21 de la llei de Premsa i Imprempta vigent, donem nota de l'actual Junta directiva del Grup Mineralògic Català.

president:
Joaquim Mollfollada
vicepresident:
Pauli Gispert
secretari:
Eugeni Bareche
delegat:
Manel Moreno
tresorer:
Joan Soldevila
bibliotecari:
Jordi Pi
vocals:
Rosa Albiol Contabilitat
Joaquim Callén Fires
Jordi Coca Promoció
Robert Ibáñez Excursions
Alicia Masriera Museus
Daniel Rey Jornades Socials
Joan Vilella Paleontologia
Secretaria G.M.C.:
Travessera de Gràcia, 427
08025 BARCELONA

Foto Portada
Nesoreetus tristani. 2.8x.
Llandello (Ordovícic Medio).
Montes de Toledo.
Col. R. Ibáñez. Foto: J. Callén.

SUMARI

- | | | |
|----|--|---------------------|
| 2 | SISTEMATICA
<i>Complex sulfosalts of bismuth and lead.</i> | Joaquim Mollfollada |
| 5 | EL YACIMIENTO DE AZUFRE DE CONIL DE LA FRONTERA (CADIZ)
<i>Conil is a small village in the province of Cádiz (S.W. Spain), famous among mineralogists for its sulphur deposits.
There are some evidences that the Romans began mining them.
The Natural Science Cabinet of Madrid was founded in the XVIII century, during the reign of Fernando VI, though it was in the reign of Carlos III and Carlos IV that the museum acquired importance.
Between 1791 and 1792, this museum sent a delegation to Conil to collect sulphur crystals, and as a result of this, the main European museums decided to obtain samples from this location. During these prospectings, a great number of beautiful samples of sulphur, celestite, strontianite and calcite were found.
At present, the mine is abandoned and only little fragments of sulphur can be found. Luckily, a prehnite deposit has been localized as a small hill near the mine. In the Cerro de los Bermejales, it is very easy to collect well-formed crystals of quartz, variety «Jacinto de Compostela».</i> | Emilio Sastre |
| 10 | EL PROBLEMA DE LA DETERMINACION DE LOS MINERALES
<i>The mineral identification is often a complex problem for the amateur mineralogist. His knowledge usually enables him to recognize, by means of the visual identification, a limited number of the minerals found during his field trips.
The purpose of this paper is to show to the mineral collectors the different means they can put into practice in order to identify a mineral species, without going deeply into technical details.</i> | Dr. Jacques Deferne |
| 14 | MUNIC 84. EXPOSICIÓN DE MINERALES DELS ALPS
<i>A brief report on the Alpine '84, the super-strahler exhibition held at the famous Mineralienage München (Munich Mineral Days), the Europe's premier mineral show.</i> | Joaquim Callén |
| 17 | LOS TRILOBITES DEL CAMBRICO DE MURERO (ZARAGOZA)
<i>After a short historical synopsis of the deposit, the authors describe, by families, the most important trilobites found in the Cambrian beds of Murero (Zaragoza, Spain), emphasizing the details useful for their correct classification.
The age of this deposit and the variety of its fauna, specially of trilobites, as well as the geological interest of the area, has prompted many professionals from all over the world to study this locality.
This article is to a certain extent a complement to the work published in «Mineralogistes de Catalunya» vol. 2, n.º 10, particularly with reference to the morphological differences and specific characteristics of the individuals.</i> | Robert Ibáñez |

Sumari de Mineralogistes de Catalunya on es pot veure un abstract de l'article sobre el jaciment de Conil, escrit per l'Emilio Sastre l'any 1985

A més també ha gravat un vídeo a youtube on explica la història de la mina.

Aquest és el link: www.youtube.com/watch?v=hun-OVA5ZsU

També podeu veure la presentació del còmic a www.youtube.com/watch?v=xwvnrnMLcVc

Com podeu comprovar, l'Emilio ha fet tot el possible i més per donar a conèixer aquest jaciment.

Moltes felicitats, Emilio !!!