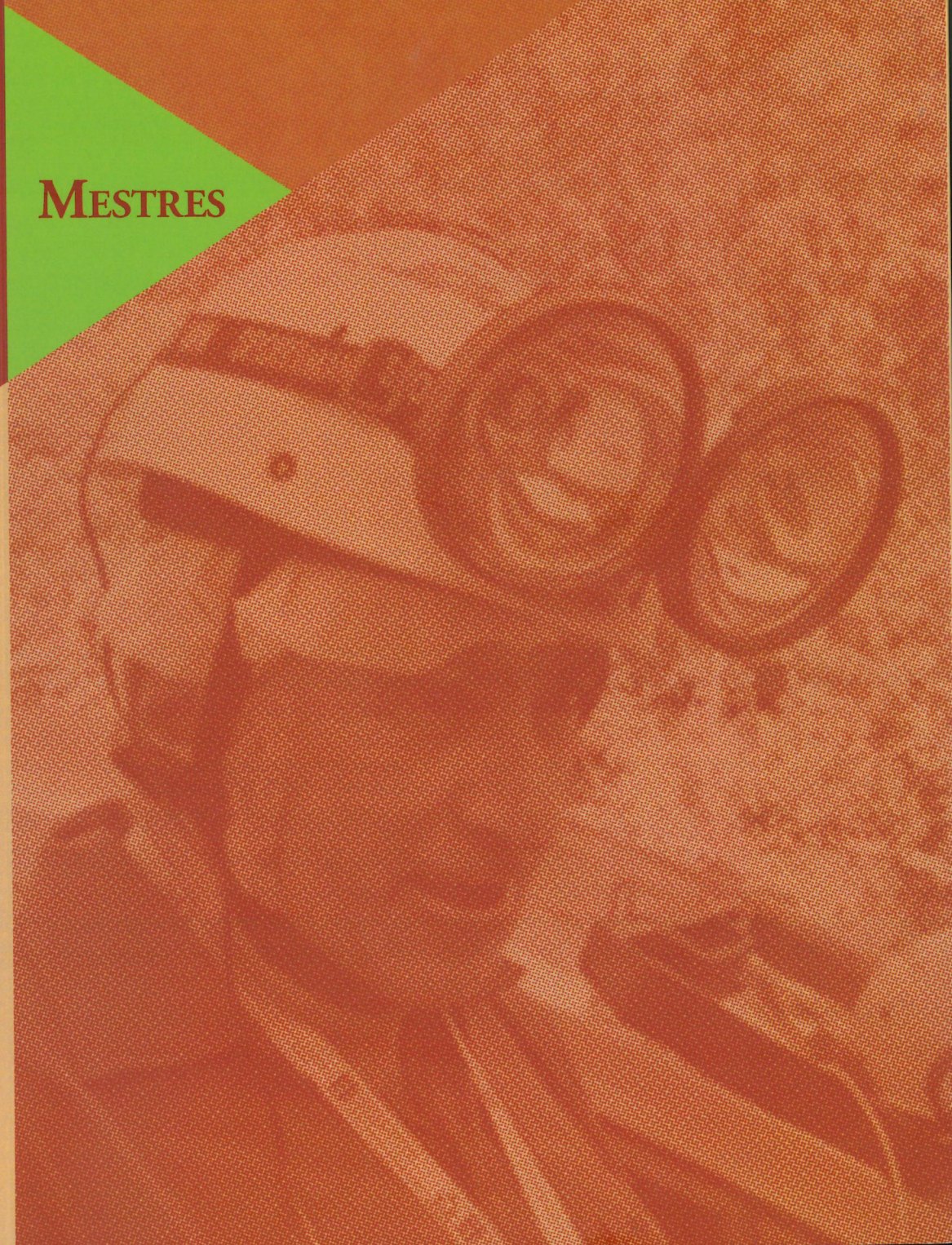


Josep Maria Mata Perelló

50 anys de Terra i docència

MESTRES



Un itinerari en homenatge al Dr. Josep Maria Mata. Els recorreguts geològics, una via eficaç per interpretar la història. Algunes propostes

Margarida Genera i Monells

ICHN (IEC), SEDPGYM, SEHA. Departament de Cultura de la Generalitat (1981-2014). UNED-Barcelona

Presentació

Amb molt de goig ens sumem a aquest homenatge tan merescut al geòleg Josep Maria Mata Perelló –ara ja un vell amic–, persona profundament humana i rica en inquietuds ideològiques.

La seva dedicació plena al treball de camp i a la docència –gairebé sempre centrats en la mineria i en el patrimoni geològic–, en el sentit més ampli d'aquestes expressions, l'ha convertit en una figura paradigmàtica i en tot un referent en aquests àmbits de la ciència. Els seus recorreguts geològics, primer per terres catalanes i, poc més tard, arreu del món són un exemple de les seves aptituds pedagògiques, a més del reflex de la seva sensibilitat per conèixer, protegir, conservar i difondre els valors intrínsecs del nostre territori.

Avui, amb aquesta contribució, volem plasmar tots aquests anhels que d'una forma tan sòlida ens han vinculat en la nostra trajectòria professional, principalment pel que fa als vessants patrimonials de la geologia i de la història, a més de la seva projecció a la societat, particularment en el camp de la didàctica.

D'acord amb tots aquests raonaments, proposem *un recorregut geològic* per diferents punts rellevants, que ens permeten explicar la història del poblament més antic des d'una perspectiva multidisciplinària, fent èmfasi en el paper determinant que la geologia i la mineria han tingut en la vida dels humans.

El marc geogràfic escollit correspon a dues de les zones on el doctor Mata ha treballat i en què, sobretot arran de les nostres recerques respectives, hem coincidit a col·laborar estretament, en particular en la temàtica de la mineria. D'una banda, ens referim a un espai que coincideix amb el *GeoParc de la Catalunya Central* i, de l'altra, a la *conca minera del Priorat* i les seves connexions amb el riberal de l'Ebre.

El nostre objectiu és presentar, doncs, un petit esbós del gran potencial pedagògic i didàctic d'aquests territoris, que ens pot servir com a eina molt valuosa per explicar l'evolució historicoarqueològica d'aquestes contrades, des dels temps paleolítics fins als romans. Tot plegat constitueix un viatge fascinant a través del "nostre petit

merescut al geòleg Josep
ndament humana i rica en

a –gairebé sempre centrats
és ampli d'aquestes expres-
tot un referent en aquests
r per terres catalanes i, poc
ituds pedagògiques, a més
servar i difondre els valors

ests anhels que d'una for-
rofessional, principalment
història, a més de la seva
didàctica.

recorregut geològic per di-
història del poblament més
si en el paper determinant
mans.

es on el doctor Mata ha
respectives, hem coincidit
la mineria. D'una banda,
la Catalunya Central i, de
amb el riberal de l'Ebre.

gran potencial pedagògic
na molt valuosa per expli-
des dels temps paleolítics
t a través del "nostre petit

país", no tan sols pel seu interès científic, sinó per l'encís de la seva bellesa paisatgís-
tica, amb elements geològics singulars, i també –compartint les idees del professor
Mata– per les persones que hi han treballat, que mai no hem d'oblidar.

Per tots aquests motius, i amb vista a assolir plenament els nostres objectius, a
través d'aquesta petita contribució ens proposem el següent:

- Posar en relleu el gran valor de les ciències de la Terra per la seva aportació al coneixement en el camp de la història i l'arqueologia, no tan sols per la reconstrucció de les formes de vida en els temps prehistòrics i el seu entorn, sinó també perquè permet aprofundir l'estudi d'altres períodes, fins i tot del món clàssic, amb la qual cosa la geologia es converteix en una disciplina imprescindible que cal impartir ja a l'escola.
- Recordar les figures més rellevants que han treballat en aquest camp científic dins d'aquest territori, com a petit homenatge a la seva contribució a la cultura catalana i a la seva projecció exterior. Considerem que el ric bagatge cultural que caracteritza el nostre país s'ha forjat gràcies a l'esforç i al treball de moltes persones que provenien del món de la història natural. A les darreries del segle XIX i principis del XX, gran part de la recerca arqueològica, en particular la prehistòrica, va recaure en diversos investigadors provinents de l'àmbit de la història natural, l'enginyeria, la geologia, etc., que de forma exemplar ens han deixat molts treballs que han servit de base per a les investigacions posteriors.
- Analitzar i plantejar possibles recursos pedagògics i didàctics fàcilment a l'abast, no tan sols com a informació de transferència de coneixement, sinó també com a mitjà de sensibilització envers l'entorn que ens envolta.

Proposta d'itinerari

Tal com havíem anticipat, en primer lloc ens referim a una sèrie d'indrets situats dins l'àrea compresa en el GeoParc de la Catalunya Central, integrat des del setembre del 2012 a la xarxa europea i que l'any 2015 fou reconegut amb la categoria de Geoparc Mundial de la UNESCO. Hi trobem un gran nombre de punts d'un interès extraordinari, molts d'ells relacionats amb l'activitat humana des de molt antic. Vegem-ne alguns, tot combinant-ho amb la visita a determinats museus.

Les coves del Toll i de les Teixoneres, a Moià

Ens referim a un conjunt de cavitats, concretament quatre coves i un avenc (carstificació), on trobem documentada la presència humana des del paleolític mitjà fins a l'edat del bronze. Al Toll, es pot seguir un recorregut de 160 m visitable, entre un

curs d'aigua subterrani i unes formacions geològiques modelades al llarg del temps, que recreen una atmosfera molt especial (v. figura 1).



Figura 1. Fullets informatius per a la visita de les coves del Toll i de les Teixoneres, a Moia

Al seu interior, s'hi ha recuperat un gran nombre de restes faunístiques molt ben conservades, corresponents a la glaciació Würm, fet pel qual aquesta cavitat es coneix també com el "palau de la fauna quaternària". El seu estudi minuciós ens aporta una valuosa informació sobre l'entorn en què varen viure alguns grups humans, especialment durant el paleolític mitjà. A més, molt sovint tots aquests vestigis no tan sols constituïren la base de la seva alimentació, sinó que també van ser una important font de matèria primera per a la manufactura dels estris (aprofitant els ossos, les dents, la pell, els tendons, el greix) i altres elements, com ara l'abillament.

En diferents nivells de la cova del Toll, són molt abundants els vestigis d'ós de les cavernes (*Ursus spelaeus*) i de cérvol (*Cervus elaphus*), que ens testimonien un clima fred, de porc senglar (*Sus scropha*), de cavall (*Equus caballus*), de rinoceront (*Rhinoceros mercki*) i de hiena (*Hyaena spelaea*), entre molts altres. També hi trobem ben representat el teixó (*Meles taxus*), que ha originat el topònim d'una de les cavitats (la Cova de les Teixoneres). Fa molt pocs anys, es va trobar una peça dentària atribuïda a un infant pertanyent a l'*Homo neanderthalensis*, que ens confirma el pas dels humans en aquell període cronocultural.

En aqu
localitat
estat un
ració qu
tament
i amb ca
grans ja
Micena
i de la se
ment mo
Geològic
a salvar
tant, am
d'Alcove
fòssils m
als, s'han
a la cultu
almenys

Les cavi

La rellev
pels cata
lacionada
de Jaume
Vidal, al

Fou un
Natural,
dels prim

L'any 1
d'Estudi
Gimper
tigacions
la munta
haviem ci
havia de

Per aqu
forma sis
tants van
fase del n

Un itinerari

delades al llarg del temps,



eixoneres, a Moia

tes faunístiques molt ben
ual aquesta cavitat es co-
estudi minuciosos ens apor-
re alguns grups humans,
t tots aquests vestigis no
que també van ser una
els estris (aprofitant els
ts, com ara l'abillament.
ts els vestigis d'ós de les
ns testimonien un clima
(*Rhino-*
s. També hi trobem ben
m d'una de les cavitats (la
a peça dentària atribuïda
confirma el pas dels hu-

En aquest cas, hem de recordar, per la seva activitat i les seves recerques en aquesta localitat, el paleontòleg Josep Fernández de Villalta (1913-2003), que malgrat haver estat un gran docent a la Universitat de Barcelona (de la majoria de la nostra generació quan n'érem estudiants, als anys setanta) i un investigador impecable, juntament amb Miquel Crusafont, força conegut a l'estranger amb una obra prolífera i amb capacitat de decisió en organitzar alguns dels primers equips de recerca en grans jaciments, com els d'Atapuerca (Burgos), la Cueva Victoria (Múrcia), Venta Micena (Granada) o Pinilla del Valle (Madrid), la dispersió de les seves col·leccions i de la seva biblioteca han contribuït que no hagi tingut el reconeixement que realment mereix. Fins poc abans de la seva mort, va col·laborar també amb el Museu Geològic del Seminari de Barcelona i va contribuir, juntament amb Mn. Lluís Via, a salvar materials paleontològics provinents d'algunes pedreres que s'estaven explotant, amb una riquesa en fòssils important, en particular les de la Lloera, al terme d'Alcover i Mont-rà. En aquest indret, s'han identificat nombrosos exemplars de fòssils marins del triàsic, d'una rellevància extraordinària. Revisant aquests materials, s'han trobat també vestigis d'època quaternària i alguns indicis corresponents a la cultura ibèrica, fet que ens mostra que aquest paratge fou ocupat pels humans, almenys des de la prehistòria recent.

Les cavitats dels voltants de Montserrat, a Collbató

La rellevància arqueològica dels jaciments localitzats en aquest paratge tan singular pels catalans, especialment pel simbolisme i l'espiritualitat intrínseca, està molt relacionada amb la figura de Josep Colominas i Roca (Barcelona 1883-1958), deixeble de Jaume Almera, Norbert Font i Sagué, a més de l'enginyer de mines Lluís Marià Vidal, al qual ens referirem més endavant.

Fou un dels fundadors del Club Muntanyenc i de la Societat Catalana d'Història Natural, espai de reunió de molts professionals en aquest àmbit científic, al llarg dels primers decennis del segle xx.

L'any 1915, va ingressar al Servei d'Investigacions Arqueològiques de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) i va formar equip de recerca amb el mestre Pere Bosch Gimpera, durant les exploracions en la serra de Tivissa. No obstant això, les investigacions més emblemàtiques de Colominas són les que va realitzar als voltants de la muntanya sagrada al cor de Catalunya —un autèntic referent històric—, per on havien circulat els diferents grups humans. Va intuir que durant la prehistòria no havia de ser gaire diferent.

Per aquest motiu, a partir de l'any 1922 va iniciar una sèrie de prospeccions de forma sistemàtica a totes les cavitats, inclosos els avencs. Les troballes més importants van ser a les coves Gran i Freda, que permeteren la caracterització d'una nova fase del neolític determinada per un tipus de ceràmica decorada mitjançant la im-

pressió d'una petxina –el *Cardium edule*–, juntament amb indústria lítica i òssia, que van establir el cercle de la cultura Montserrat o “montserratina”. Avui, continua essent un dels conjunts més importants de la Península, amb una gran riquesa ornamental i una diversitat tipològica que converteixen el conjunt de Montserrat en un paradigma i en un referent per a la recerca, gràcies a la meticulositat i al rigor, tant en el treball de camp com en la publicació dels resultats.

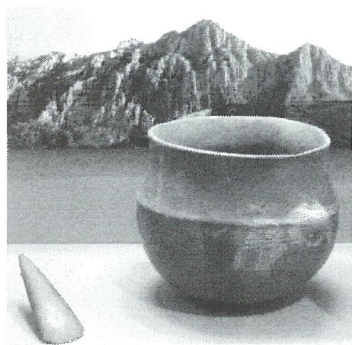


Figura 2. Detall d'una ceràmica decorada amb *Cardium edule*, provinent d'una de les cavitats de Montserrat, exposada en una vitrina del Museu d'Arqueologia de Catalunya a Barcelona. (Arxiu fotogràfic: M. Genera)

La Vall Salina de Cardona

La Vall Salina és l'expressió superficial d'un diapir, a conseqüència de l'activitat tectònica pirinenca. Geològicament, correspon als afloraments salins de la *formació Cardona* amb materials d'origen evaporític, constituïts per nivells d'halita. Per si mateixa, és considerada un parc cultural.

La seva recerca arqueològica es remunta al moment en què es va conèixer l'existència d'alguns instruments de miner trobats a la zona, conservats principalment en col·leccions particulars, que es van relacionar amb els treballs d'extracció primigenis, que s'han adscrit al neolític mitjà. Inicialment, van ser els enginyers Agustí Marín (1914) i Juan M. López de Azcona (1933) els qui reconegueren les eines trobades com a estris de miner. A partir dels anys noranta, molts altres investigadors estan treballant sistemàticament en les explotacions durant la prehistòria, entre ells Alfons Fíguls, Jorge Bonache, Olivier Weller...

El parc cultural ofereix la possibilitat de conèixer no tan sols la geologia i la mineralogia dels afloraments salins de Cardona, sinó també una botànica específica i alguns episodis de la història de la mineria en el context de l'explotació d'aquest recurs natural a les antigues salines. Les col·leccions principals estan dipositades al Museu de la Sal Josep Arnau, al Patronat Municipal de Museus de Cardona i al Museu Diocesà de Solsona.

Figura 3. La mu

Tot i que n
a l'enginyer
Cardona, m
polifacètic,
molt àmplia
natura. A m
i un investig
logia, l'espel
els camps de
com l'iniciac
més general
i Gimpera,
Cazurro el c

El Museu D

A Solsona, p
terials recup

Un itinerari en

b indústria lítica i òssia,
erratina". Avui, continua
mb una gran riquesa or-
onjunt de Montserrat en
a meticulositat i al rigor,
ats.

mica decorada amb *Cardium*
les cavitats de Montserrat,
el Museu d'Arqueologia de
iu fotogràfic: M. Genera)

nseqüència de l'activitat
ents salins de la *formació*
r nivells d'halita. Per si

què es va conèixer l'exis-
onservats principalment
eballs d'extracció primi-
ser els enginyers Agustí
onegueren les eines tro-
molts altres investigadors
la prehistòria, entre ells

ols la geologia i la mine-
na botànica específica i
de l'explotació d'aquest
cipals estan dipositades
Museus de Cardona i al

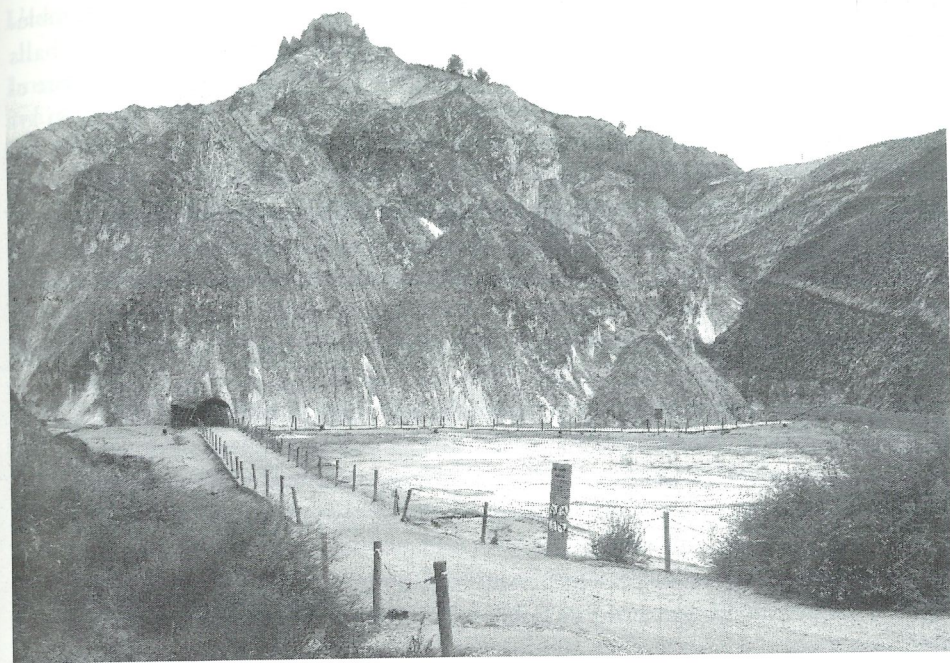


Figura 3. La muntanya de sal a la Vall Salina de Cardona. (Arxiu fotogràfic: M. Genera)

Tot i que no fos realment el marc geogràfic directe on va treballar, ens referim ara a l'enginyer Lluís Marià Vidal i Carreras (1842-1922), pel seu parentiu —l'avi era de Cardona, motiu pel qual hi devia passar algunes temporades estivals. Fou un home polifacètic, innovador i creatiu, amb una gran capacitat de treball i una cultura molt àmplia, que li permeté adoptar una mirada multidisciplinària i sensible a la natura. A més d'enginyer de mines, fou un dels pioners de l'excursionisme científic i un investigador prestigiós que va actuar en els camps de la geologia, la paleontologia, l'espeleologia, l'arqueologia i la literatura, entre d'altres. Pels seus estudis en els camps de l'arqueologia i de la prehistòria, ha estat reconegut molt meritòriament com l'iniciador de l'estudi científic de la prehistòria catalana, des d'un punt de vista més general que la mera investigació de la pròpia localitat o de la comarca. (Bosch i Gimpera, 1921). En aquesta mateixa línia de pensament, el naturalista Manuel Cazorro el considerà també el pare de l'arqueologia prehistòrica catalana.

El Museu Diocesà de Solsona

A Solsona, proposem visitar aquest museu per tal de contemplar de prop els materials recuperats per Mn. Joan Serra Vilaró al Forat de la Tuta —situat al terme de

Riner, al Solsonès. És un dels jaciments miners de l'edat del bronze més emblemàtics, conegut des del començament de l'arqueologia minera gràcies als treballs d'aquest investigador, l'obra del qual va esdevenir tot un referent científic sobre el tema que ens ocupa. Fou descobert de forma fortuïta l'any 1916, quan es varen localitzar vestigis de ceràmica i motlles de foneria, que més tard el propi Serra Vilaró faria públics des del Museu Diocesà de Solsona (Serra Vilaró, 1920 y 1924). Els minerals presents són l'atzurita (minoritària) i la malaquita (més abundant). Així mateix, hi ha indicis de calcantina i de calcosina a l'interior de la mina (Mata Pere-lló, 1991: 90-91). Entre les restes arqueològiques recuperades, hi ha diversos vasos de ceràmica i motlles de foneria per a destrals i un punxó. També una punta de sageta d'os i despulles humanes.

Pel que fa Mn. Joan Serra Vilaró (1879-1969), a més d'eclesiàstic fou un gran historiador, considerat una figura representativa de l'arqueologia catalana, a qui es confià la gestió de l'Arxiu Diocesà de Solsona. A partir de l'any 1909, es va ocupar també del museu d'aquesta localitat, des d'on va investigar diversos jaciments arqueològics relacionats amb la mineria. També es va ocupar de les recerques de la Fàbrica de Tabacs de Tarragona i, més tard, va continuar les investigacions en aquesta ciutat comprovant l'existència del nucli preromà de *Cese* a la zona propera al port, després de descartar que es trobés a la part alta, tal com s'havia pressuposat fins aleshores.

El Museu de Geologia "Valentí Masachs" de Manresa

Situat a les dependències de la UPC a la capital del Bages, reuneix col·leccions de minerals (5.000 peces), fòssils (3.000) i roques (2.000), entre d'altres. La particularitat d'aquest espai museístic és que mostra la utilitat i les aplicacions dels materials geològics sobre les persones, fomenta la reflexió a l'entorn de qüestions relacionades amb la bona gestió dels recursos naturals, i educa i sensibilitza sobre el patrimoni geològic. Així doncs, no deixa indiferent el visitant, perquè tracta de qüestions transcendents per a la vida humana, sobretot en el moment actual, en què som cada cop més conscients de la necessitat de protegir l'entorn i de transmetre'n els valors a les generacions futures.

La conca minera del Priorat

Desplaçant-nos cap al territori on hem compartit més la fascinació per la recerca, l'establiment al qual ens hem dedicat des de fa més de quatre decennis és el Puig Roig del Roget, situat al terme municipal del Masroig.

L'establiment del Puig Roig del Roget, al Masroig

Immers en un paisatge encara molt especial, amb alguns boscos de pins, ocupa avui una superfície el·lipsoidal d'uns 1.400 m², amb estructures constructives al cim del mateix turó, que ateny els 230 m sobre el nivell del mar i uns 150 m sobre el nivell del riu Siurana, a uns 5 km de l'aiguabarreig d'aquest amb l'Ebre, ja al terme de Garcia, a la comarca de la Ribera d'Ebre. Per aquest motiu, podem considerar que la seva ubicació correspon plenament a la xarxa d'aquesta important artèria fluvial, un dels factors essencials que determinarien la instal·lació d'aquest hàbitat, juntament amb la riquesa i la varietat en georecursos: el sílex de la zona i, sobretot, la galena, la plata i el coure, entre d'altres minerals (Genera, 1979, 1985; Genera *et al.*, 2007; Rafel *et al.*, 2004). Així mateix, el puig, format per materials roigs del Buntsandstein (gresos i conglomerats quarsífers) que han originat el seu topònim, recolza subhoritzontalment en el sòcol paleozoic. Al cim, a la zona de l'excavació, hi ha mostres de conglomerats continentals, possiblement d'edat neògena.

Les intervencions arqueològiques efectuades entre els anys 1977 i 2018 han permès posar al descobert gairebé tota la planta d'un poblat de carrer central, que cronològicament pertany a un període comprès entre el final del bronze i la primera edat del ferro. La seva construcció és el resultat d'una planificació acurada, que podem comprovar principalment en la distribució del conjunt d'estructures, molt adaptades a la morfologia del turó. Hi hem distingit tres fases d'ocupació humana, abans de l'abandonament definitiu, provocat per un incendi que va afectar quasi tot el recinte.

El darrer poblat, del qual avui veiem la planta, urbanísticament comprèn els elements següents:

1. El carrer central –i, de moment, únic– del poblat, d'uns 1,40 m d'ample, que organitza l'accés i la circulació entre els diferents àmbits.
2. La murada o mur de contenció, que, a banda de definir el límit físic de l'establiment pel costat nord, aconsegueix la funció de defensa i regularització topogràfica del turó. Té uns 100 m d'ample i segueix una direcció aproximada est-oest. L'aparell és quasi exclusivament de blocs de gres roig.
3. La trama "urbana" pròpiament dita, configurada per una sèrie d'estances contigües que responen a uns mòduls bastant regulars (de 7 m × 1,75 m), en particular a la banda nord del carrer, mentre que al costat sud hi ha una sèrie d'espais de les mateixes dimensions, que s'alternen amb altres de dimensions més grans. Hi trobem concentracions de forats de pal, practicats a la roca –ja sigui aïllats o bé formant conjunts–, la funció dels quals hem relacionat amb l'apuntament

de les parets i dels sostres, i també com a elements de tanca. Els sòcols de les habitacions són sempre de pedra, i completen l'obra diverses filades de tovots.

4. Les fites "urbanes" o els elements constructius, que aconsegueixen una funció singular dins del conjunt. En aquest apartat, hi inclouem també els blocs d'accés (a l'entrada del costat est), la torre (al costat oest), els carreus que determinen els vèrtexs de les habitacions, etc.

S'hi han recuperat diferents evidències de l'explotació de les mines, tant pels estris que s'hi ha trobat com per les restes de galena a l'interior d'algunes estances corresponents a la darrera fase d'ocupació. La galena hauria tingut una gran diversitat d'aplicacions. Es tracta, doncs d'un dels primers poblats coneguts fins avui amb pràcticament tota la planta visible, que ens documenta l'aprofitament del mineral a la conca prioratina.

Les restes de cultura material consisteixen en objectes d'ús habitual: gerres o recipients de grans dimensions per a l'emmagatzematge, olles, urnes, vasos petits, pesos de telar. Hi trobem un gran predomini de la terrissa local, fabricada a mà; les peces al torn hi són escasses i de filiació fenícia (àmfores, plats i *oinokoes*). En alguns casos, les primeres imiten les d'importació. Entre el material metàl·lic, hi trobem diversos objectes de bronze, un de ferro (un ganivet amb mànec de fusta) i tres de plom, així com restes de motlles de foneria, alguns per a l'obtenció de destrals, que ens documenten la metal·lúrgia. Intentant fer una aproximació a la vida dels ocupants del Puig Roig, hem identificat aquest jaciment com un hàbitat d'antics miners i metal·lúrgics de la conca del Priorat.

L'estudi d'aquest establiment forma part d'un programa de recerca molt més ampli, *L'Ebre final, via de comunicació i mitjà d'explotació de recursos naturals a l'antiguitat*, una part del qual se centra en la recerca del poblament d'època protohistòrica a l'Ebre final, des de la gènesi i emergència del poblament ibèric fins a la romanització d'aquest territori.

En aquest cas, no ens referim a cap geòleg perquè es tracta del propi Josep Maria Mata Perelló.

El Pas de l'Ase

Finalment, inclouem un bell exemple en què es visualitza, d'una forma molt nítida, la interrelació entre la geologia i l'antic poblament. Per a això, ens desplaçem a la població de Vinebre, on des de l'any 1976 investiguem l'establiment de Sant Miquel, on hi ha un recinte ocupat a final de l'època ibèrica, en plena convivència amb els romans (segles II-I aC). Molt probablement, per les seves condicions geoestratègiques, va tenir una funció de caràcter militar, relacionada amb el control del riu i l'accés a la conca minera del Priorat, rica en galena i altres minerals, que hi

mena a
singular
a l'antig
A mol
xerí o de
cions, s'
modifica
Els treba
entre el
què s'hi



Figura 4. V
i del Racó
setanta. (Ar

La cons
ja que l'in
funcions p

El tret n
tat és la ce
relacionad
principalm
un punt c
disposem
de penetra

nts de tanca. Els sòcols de les
bra diverses filades de tovots.

que acompleixen una funció
cloem també els blocs d'accés
els carreus que determinen els

ió de les mines, tant pels estris
terior d'algunes estances cor-
ria tingut una gran diversitat
blats coneguts fins avui amb
a l'aprofitament del mineral a

es d'ús habitual: gerres o reci-
lles, urnes, vasos petits, pesos
ocal, fabricada a mà; les peces
ts i *oinokoes*). En alguns casos,
metàl·lic, hi trobem diversos
nec de fusta) i tres de plom,
obtenció de destrals, que ens
nació a la vida dels ocupants
un hàbitat d'antics miners i

ograma de recerca molt més
lotació de recursos naturals a
el poblament d'època proto-
del poblament ibèric fins a la

tracta del propi Josep Maria

itza, d'una forma molt nítida.
t. Per a això, ens desplaçem
iguem l'establiment de Sant
bèrica, en plena convivència
er les seves condicions geoes-
acionada amb el control del
ena i altres minerals, que hi

mena a través de petits senders pel costat nord. El Pas de l'Ase és un espai geogràfic singular pels seus trets geològics i paisatgístics (Genera i Pocoví, 2012: 55-58), que a l'antiguitat hauria determinat un límit territorial.

A molts pocs metres al sud, en una petita badia natural, hi trobem el Racó d'Aixerí o de Sant Miquel. Per bé que ja ho sospitàvem des dels inicis de les investigacions, s'hi ha comprovat l'existència d'un petit port fluvial, arran de les obres de modificació de l'antiga carretera C-230 entre Garcia i Ascó, actualment la C-12. Els treballs realitzats aleshores van permetre documentar aquest fondejador, datat entre el segle v i començament del iv aC, és a dir, durant l'ibèric ple, moment en què s'hi va dur a terme una gran activitat comercial.

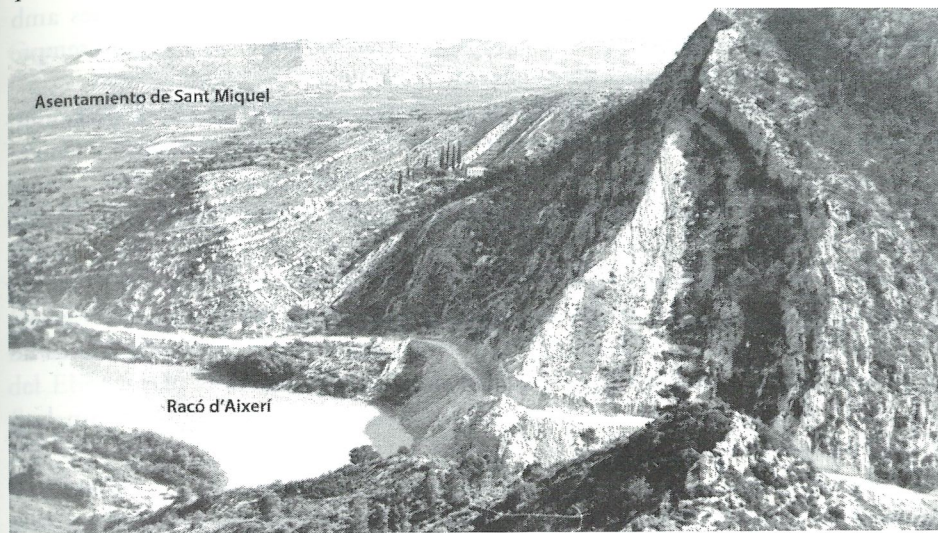


Figura 4. Vista de la discordança progressiva al Pas de l'Ase, on veiem els jaciments de Sant Miquel i del Racó d'Aixerí, a Vinebre. Fotografia realitzada per Carmel Biarnés a començament dels anys setanta. (Arxiu fotogràfic: M. Genera)

La construcció d'aquestes instal·lacions portuàries va requerir molt pocs esforços, ja que l'indret tenia unes condicions geogràfiques i geològiques que afavorien les funcions portuàries, i tan sols fou necessari modificar-ne l'entorn mínimament.

El tret més remarcable és que el conjunt ceràmic d'importació més ben representat és la ceràmica de procedència àtica, que en general pertany a vaixel·la de simposi, relacionada amb la consumició de vi, que va arribar a través de l'àrea emporitana, principalment al llarg del segle iv aC. Per tant, el Racó d'Aixerí podria constituir un punt clau per al comerç d'origen hel·lènic cap a les terres de l'interior. Avui disposem de molta més informació, que ens permetrà esbossar una sèrie de rutes de penetració transitades pels indígenes en contacte amb els grecs. Així doncs, en

aquests dos espais, podem comprovar, d'una manera molt visual, la importància determinant de la geologia i dels recursos miners sobre el poblament.

Consideracions finals

Crec que l'escola hauria de ser l'espai propici per desvetllar a la mainada l'anhel per l'estudi, que caldrà fomentar de manera intensiva a les etapes posteriors. Per aconseguir-ho, s'han de trobar les vies més adients i, sobretot, les meves atractives. Les sortides al camp poden ser una bona opció.

L'itinerari proposat permet treballar un amplí ventall de temàtiques amb aplicacions molt diverses, perquè tracta de moltes disciplines diferents, però sempre relacionades amb la història de l'esser humà.

També permet aprofundir l'etimologia de moltes paraules (geologia, geografia, paleolític...) i del lèxic científic, que sempre recorre al llatí per designar el gènere i l'espècie dels diferents grups faunístics (*Sus scrofa*, *Ursus spelaeus*). Així, podem veure com no hi ha cap línia divisòria entre les "ciències" i les "lletres", sinó que tot el saber forma part de l'univers científic, que cal explorar ben aviat.

Aquestes sortides també poden plantejar problemàtiques molt actuals, com ara:

- El canvi climàtic amb la visualització d'un perfil estratigràfic a les coves de Moià, amb la seqüència de l'evolució paleoclimàtica durant el plistocè.
- La necessitat de gestionar correctament els recursos naturals. N'és un bon exemple el tema de la sal.

Així doncs, desitgem que la visita a tots aquests paratges, a banda de la seva bellesa i del seu encís, convidi a observar amb una mirada més profunda i, des de perspectives diverses, serveixi per interpretar i comprendre molt millor el nostre entorn, de manera que sapiguem trobar les vies per conservar-lo millor per a les generacions futures.

Bibliografia

A. V. (2009): *L'arqueologia a Gavà*. Homenatge a Alicia Estrada. Col. La Nostra Gent, núm. 5.

Avella, J. (2008): *Minerals i mines de la conca de Bellmunt del Priorat*. Sabadell.

Ayarzagüena, M. (1996): "José Amador de los Ríos". *Revista de Arqueología*, 180: 56-59.

Colominas i Roca, J. (1925): "Prehistòria de Montserrat". *Analecta Montserratina*, vol. VI. 131 pàgines, LV làmines.

Genera i Monells, M. (1975): Métodos de estudio del paleolítico inferior aplicados a la problemática de las culturas con industrias líticas más arcaicas en Cataluña mediterránea. Tesis de Llicenciatura. Universitat de Barcelona.

Genera i Monells, M. (1979): *Evolució del poblament prehistòric i protohistòric a les comarques de la Ribera d'Ebre i Priorat: inventari arqueològic*. Tesis de doctorat (inèdita). Universitat de Barcelona.

Genera i Monells, M. (1995): *El poblat protohistòric del Puig Roig del Roget (el Mas-roig, Priorat)*. Col·lecció "Memòries d'Intervencions Arqueològiques a Catalunya", núm. 17. Barcelona: Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya.

Genera, M. (1993): *Vinebre: els primers establiments del riberal*. Recerques arqueològiques. Tarragona: Institut d'Estudis Tarraconenses Ramon Berenguer IV. Secció d'Arqueologia i Història, 87.

Genera i Monells, M. (2007): "La explotación de minerales y rocas durante la Prehistoria en el nordeste peninsular: Algunas evidencias arqueológicas en el territorio del Ebro final". *Actas do 3º Simpósio sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu*. Porto: SEDPGYM, p. 29-51.

Genera, M. (2009): "El Pas de l'Ase (Ribera d'Ebre) ¿Un límite territorial de época ibero-romana?" *Proceedings of the 20th International Congress of Roman Frontier Studies* (Lleó, setembre de 2006). Publicat a Morillo Cerdán, Á.; Hanel, N.; Martín Hernández, E. (2009): *Limes XX. Estudios sobre la frontera romana*. Madrid: CSIC, p. 311-322.

Genera i Monells, M. (2013): *La Conca minera del Priorat. L'establiment del Puig Roig del Roget, I: El medi natural*. Reus: Pragma.

Genera, M. (2016): *Retrobant els pobles ibers. Dades per a la seva interpretació. Tarragona i les Terres de l'Ebre*. 2 vol. Tarragona: Diputació de Tarragona.

Genera, M.; Baucells, M.; Lacort, G.; Roura, M. (1985): "L'economia protohistòrica. Aspectes de la metal·lúrgia al Priorat i a la Ribera d'Ebre". II Reunió d'Economia Antiga a la Península Ibèrica. *Pyrenae*, 21, p. 45-56.

Genera i Monells, M.; Melgarejo i Draper, J. C.; Mata Perelló, J. M. (2007): "L'explotació de galena a la conca minera de Bellmunt–el Molar–Falset (el Priorat): primeres evidències arqueològiques". *Actas del I Congreso Internacional de Minería y Metalurgia en el Contexto de la Historia de la Humanidad: Pasado, presente y futuro*, p. 209-230. Mequinensa, 6-9 de juliol del 2006.

Genera, M.; Pocoví, A. (2012): "Un punto de interés patrimonial en la cuenca del Ebro: El Pas de l'Ase (Ascó-Vinebre-García, comarca de la Ribera d'Ebre, Tarragona". VIII Reunión de la Comisión de Patrimonio Geológico (Daroca, 18-21 de juny de 2009). *Geo-Temas*, 12, p. 55-58.

Genera, M.; Adell, S. (2017): "El Racó d'Aixerí o Racó de Sant Miquel: un puerto natural clave en la antigua red comercial del Ebro". *Homenatge a Glòria Trias Rubiés. Ceràmiques gregues de la península Ibèrica: Cinquanta anys després (1967-2017)*. Iberia Graeca, p. 221-233.

Genera, M.; Melgarejo, J. C.; Serra, A.; Campeny, M.; Vilanova, C.; Castillo, M.; Torró, L. (2017): "La cuenca minera del Priorat (Tarragona). Datos preliminares acerca su ocupación en época romana". *Actas del VIII Congreso Internacional sobre Minería y Metalurgia Históricas en el Suroeste europeo*. Publicat a: García-Pulido, L. J.; Arboledas Martínez, L.; Alarcón García, E.; Contreras Cortés, F. (ed.): *Presente y futuro de los paisajes mineros del pasado. Estudios sobre minería, metalurgia y poblamiento*. Granada, p. 367-376.

Martín, A.; Gallart, J.; Rovira, C.; Mata, J. M. (1999): "Las primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica: el Nordeste". Coord.: G. Delibes i I. Montero. Madrid, p. 115-177.

Mata, J. M. (1991): *Els minerals de Catalunya*. Arxius de la Secció de Ciències, vol. XCII. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

Mata, J. M. (1991): "Introducción al estudio de los indicios cupríferos de Riner y de Clariana (Depresión geológica de Solsonès, Cataluña)". *Geogaceta*, 9, p. 1-3.

Mata, J. M. (2005): "Recorregut de recerca geològica i minera per la comarca del Priorat: des de Falset a Les Pinyanes, a Bellmunt del Priorat i al Molar". *Inèdit*, 14. Manresa.

Mata, J. M.; Colldeforns, B. (1994): "Selecció d'itineraris geològics i mineralògics per les comarques del Baix Camp, Conca de Barberà, Priorat i Ribera d'Ebre". *Xaragall*, 28. Manresa.

Melgarejo i I
Cordilleras c
drid: Ministe

Montero, I.;
Mata, J. M.;
J. F. (2006):
36th Internat
Piñero, J.; Pu
al Geoparc de

Rafel, N.; Ab
set: les explo
vista d'Arque

Rafel Fontar
romana en C
milenio ane

Serra Vilaró,
Bronze de R

Serra Vilaró,
cacions del M

Tomàs, Ll. (I

Vilaseca Ang
del Priorat i

Vilaseca Ang
ción de Estu

Weller, O.; I
ropéenne: L
(4.500-3.500
Monah, D.;
travers le tem

Un itinerari en

lló, J. M. (2007): "L'ex-
-Falset (el Priorat): pri-
ernacional de Minería y
Pasado, presente y futuro,

monial en la cuenca del
Ribera d'Ebre, Tarra-
gico (Daroca, 18-21 de

Sant Miquel: un puerto
atge a Glòria Trias Ru-
ys després (1967-2017).

nova, C.; Castillo, M.;
a). Datos preliminares
reso Internacional sobre
at a: García-Pulido, L.
Cortés, F. (ed.): *Presente*
ría, metalurgia y pobla-

as primeras etapas me-
Delibes i I. Montero.

ecció de Ciències, vol.

upríferos de Riner y de
aceta, 9, p. 1-3.

era per la comarca del
t i al Molar". *Inédito*,

ològics i mineralògics
orat i Ribera d'Ebre".

Melgarejo i Draper, J. C. (1992): "Estudio geológico y metalogénico del Sur de las Cordilleras costeras catalanas". Col·lecció "Memorias", núm. 103, de l'ITGE. Madrid: Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Montero, I.; Gener, M.; Renzi, M.; Castañer, P.; Santos Retolaza, M.; Hunt, M.; Mata, J. M.; Pons, E.; Rovira Llorens, S.; Rovira Hortalà, C.; Santos Zalduegui, J. F. (2006): "Lead and silver metallurgy in Emporion (L'Escala, Girona, Spain)". *36th International Symposium on Archaeometry*, 2-6 de maig, Quebec.
Piñero, J.; Pujol, F. (2016): *Viatge al cor de Catalunya. 20 indrets geològics i històrics al Geoparc de la Catalunya Central*. Cossetània, Col. Azimut Turisme, 21.

Rafel, N.; Abella, J.; Martínez, A. (2004): "La zona minera del Molar-Bellmunt-Falset: les explotacions de coure, plom i plata i els interessos fenicis al Baix Ebre". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 13, p. 155-190.

Rafel Fontanals, N.; Montero Ruiz, I.; Castanyer, P. (coord.) (2008) "Plata prerromana en Cataluña. Explotación y circulación del plomo y la plata en el primer milenio a.n.e.". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 18: 243-328.

Serra Vilaró, J. (1920): "Mina i fundició d'aram del primer període de l'edat del Bronze de Riner", *An. IEC*, VI, p. 535-538.

Serra Vilaró, J. (1924); "De Metal·lúgia Prehistòrica a Catalunya". Solsona: Publicacions del Musaeum Archaeologicum Diocesanum de Solsona.

Tomàs, Ll. (1910): *Els minerals de Catalunya*.

Vilaseca Anguera, S. (1936): *La indústria del sílex a Catalunya. Les estacions tallers del Priorat i extensions*. Reus.

Vilaseca Anguera, S. (1973): *Reus y su entorno en la Prehistoria*. 2 vol. Reus: Asociación de Estudios Reusenses.

Weller, O.; Fíguls, A.; Grandia, F. (2007): "Première carrière de sel gemme européenne: Le Vall Salina à Cardona (Catalogne, Espagne) au Néolithique moyen (4.500-3.500). Technologie, minéralogie et pétrographie de l'outillage lithique". A: Monah, D.; Dumitroaia, Gh.; Weller, O.; Chapman, J. (ed.) *L'exploitation du sel à travers le temps*. BMA, XVIII, Piatra-Neamt, p. 115-134.