EL POU de la gallina
Revista manresana d'informació i opinió

Gent | Jordi Sardans | Actualitzat el 15/04/2021 a les 12:00

«He tingut el privilegi de fer d'investigador i he descobert que fer de docent m'apassiona»

Josep Biosca Munts és enginyer tècnic industrial, professor i investigador associat de Geologia i Cartografia Geològica de l'EPSEM (UPC Manresa), ja jubilat. Va ser conservador de Paleontologia del Museu de Geologia Valentí Masachs, del qual actualment és col·laborador voluntari. Investigador rigorós, és l'autor de la nova vitrina del Museu: "Fòssils i canvi climàtic".



Josep Biosca Munts. | Foto: Francesc Rubí.

? De sempre t'han interessat les ciències naturals aplicades a la comarca?

? Sí. És una qüestió innata de predisposició, un dels principals valors humans i una gran plataforma de desenvolupament. Com més recerca fas, més l'estimes. He fet conferències divulgatives sobre la formació geològica de la muntanya de Montserrat i he ajudat gent a interpretar com s'ha format. Pel que fa a Collbaix, podem dir que és una muntanya conseqüència d'un desmantellament erosiu, no de plegament. Es tracta d'una estratificació gairebé horitzontal sense deformar i els vessants són el producte del desgast erosiu. La plataforma rocosa de dalt ha actuat de marquesina o barret protector contra l'erosió. A la zona n'hi ha uns quants més de colls i tots tenen el mateix perfil: una zona plana al capdamunt i un talús inclinat d'uns 60 graus.

Nova vitrina

? Com valores l'exposició *Fòssils i canvi climàtic* de la nova vitrina?

? Molt positivament perquè hem continuat la labor investigadora del doctor Masachs i és una satisfacció personal enorme perquè les investigacions d'anys enrere estan cristal·litzades en aquesta vitrina. Donem renom a la Politècnica i abordem la temàtica del canvi climàtic que, després del coronavirus, és el que crida més l'atenció de les persones.

? Com defineixes la vitrina?

? Té quatre cares o aparadors, un d'ells amb pupitre amb les explicacions en codi QR. Dins la part central persisteix el sistema de grades envellutades, amb el contingut adient. Crec en la polivalència dels tècnics i vaig muntar el moble amb els elements metàl·lics. Hi ha materials didàctics explicatius i es recullen fòssils determinats. En una exposició monogràfica s'han escollit elements biòtics -que els tenim fòssils- per relacionar-los amb vius actuals per fer veure que al temps geològic hi ha hagut canvis climàtics. O sigui, éssers biològics, plantes o animals que van viure en èpoques geològiques passades els comparem amb els d'avui, en l'aspecte o la distribució geogràfica. Fòssils del Bages, paradoxalment, avui dia es troben al sud-est asiàtic o en d'altres latituds. Moltes d'aquestes espècies han evolucionat, però la família és la mateixa. A causa dels canvis climàtics o corrents marins, moltes d'aquestes espècies han emigrat cap a un altre lloc: és el cas de la palmera nypa. Hi ha dos blocs: els actuals, que són elements de planta assecats, dins d'un full d'herbari o col·lecció de plantes, i els fòssils amb forma de pedra, descoberts a la Catalunya Central, fruit d'un treball científic amb el doctor Via, amb un mapa geològic i la situació de les troballes. Una vitrina compara manglars actuals amb els fòssils i una altra la seva anatomia. Hi ha fitxes d'identificació i taula dels temps geològics.



Foto: Francesc Rubí.

Museu de Geologia

? Què va significar per a la ciutat la creació del Museu, 40 anys enrere?

? Per al món de l'ensenyament, un recurs per als professors de Secundària. Hi tenen una aula oberta que serveix perquè hi passin una gran quantitat d'escolars, visitants i gent interessada. Però, tot i això, encara per a molta gent el Museu és un desconegut. Per al públic en general està obert els diumenges al matí d'11 a 14 h. I també es fan visites convingudes.

? El Museu porta el nom de Valentí Masachs, mort també fa 40 anys. Què n'opines del científic?

? És la meva figura paradigmàtica de la ciència i el meu mestre. Malgrat l'existència efímera, em va deixar un encarrilament prou potent per arribar on soc. Ara em dedico a ordenar tota la documentació dispersa que estic reunint en un ampli fons, organitzat per temàtiques: notes, manuscrits, dibuixos, figures originals, esbossos i projectes dels itineraris geològics que es van publicar just després de mort. Hi ha veritables incunables. La seva documentació és molt gran, amb treballs científics inèdits de Geologia, que tenen un redactat francament poètic. Les seves publicacions són la base del coneixement geològic del Bages. Va estudiar Ciències Naturals a la Universitat i se'n conserven els apunts de botànica, mineralogia, anatomia de plantes, zoologia d'animals inferiors, invertebrats... El vaig tenir de professor a l'institut Lluís de Peguera i més endavant quan va inaugurar el Museu de Geologia em va proposar fer-hi tot d'activitats, amb una temàtica que m'atreia i agradava.

? Quines són les principals activitats del Museu?

? Mantenir-ne la vida, amb accions constants per donar una aplicació pràctica als fòssils que tenen una doble utilitat: geològica i biològica. Un fòssil havia estat un ésser viu al seu moment i n'havia representat la biodiversitat. Ara ja no, però sí en d'altres indrets. Explicar per què passa és molt didàctic. A més de les visites convingudes, el Museu fa dues exposicions monogràfiques anuals, assessorament i ajut als ensenyants i escolars.

? Com et va néixer la passió per la Paleontologia?

? Va sorgir de l'època en què vaig fer la Preparatòria amb el senyor Vidal, al Lluís de Peguera. Fèiem excursions a les Coves del Toll o la Font de la Cura a Navarcles. De petits buscàvem fòssils i encara ho faig ara, no ja com a col·leccionista sinó com a científic. Aquesta passió em venia també del privilegi de l'observació de l'entorn on vivia. Quan feia primer de Batxillerat, anava a la mina del turó del castell de Puigterrà, al refugi antiaeri de la Guerra Civil, amb galeries per amagar-s'hi. Els nanos hi fèiem excursions furtives a l'hora del pati o quan plegàvem. Agafàvem pirita i alguns fòssils: un company va trobar un fragment de pinça de cranc, la vaig ensenyar al doctor Masachs, que se la va quedar i ara està al Museu.

Valentí Masachs

? Valentí Masachs va ser decisiu en la teva formació geològica?

? Sí. Al juny de 1980, Masachs m'admet de voluntari per treballar al Museu de Geologia, però al novembre d'aquell any va morir i els seus col·laboradors Mata, Sanz i Porta em van acollir. A partir d'aleshores segueixo el llegat acadèmic de Masachs a la ICHN i al Museu Geològic del Seminari de Barcelona (MGSB) on em vaig presentar al seu director, mossèn Via. Vaig estar a totes les universitats (UB, UAB, UdG) on hi havia el ressò de Masachs i vaig contactar amb professors i investigadors com el doctor Villalta, que em van facilitar la formació en matèria geològica fins avui dia. La influència i el prestigi de Masachs em van obrir les portes al món de la

Geologia. Els caps de departament a l'EPSEM sempre m'han facilitat la feina, de docent o d'investigador (Segarra, Rubió, Riba...) Actualment jubilat, torno a la situació del començament i soc acollit per part dels responsables de l'àrea de Mines, David Parcerisa i Pura Alfonso. He tingut el privilegi de fer d'investigador gràcies a totes aquestes circumstàncies protagonitzades per gent de les universitats i les institucions catalanes i he descobert que fer de docent m'apassiona.

? Quins són els fòssils més importants de la comarca? I el més singular de Manresa?

? Des del punt de vista geològic són com les lletres de l'abecedari de la història geològica de la terra. El contingut fossilífer dels estrats ens indica l'època geològica on som de manera bastant precisa i l'edat relativa d'aquells terrenys, mentre l'absoluta es calcula amb mètodes radioactius. Si trobo ossos de dinosaure, vol dir que estem a l'era secundària; si trobo nummulits o dinerets, a la terciària. Ara entenc que la pinça de cranc millor que la tingués en Masachs que jo, perquè en aquells moments estava confeccionant el full geològic de la zona de Manresa i tenia contactes amb diversos científics d'arreu. Uns fòssils són datadors estratigràfics en l'aplicació pràctica i d'altres expliquen l'evolució geològica dels éssers vius. Al Bages, els fòssils de més valor estratigràfic són els nummulits i, pel que fa als vertebrats, les restes d'elefants de les terrasses fluvials dels rius Llobregat i Cardener.

? Els orígens bagencs ens retornen al doctor Masachs, oi?

? Òbviament. Els treballs del doctor Masachs sobre les terrasses fluvials del riu Cardener a Manresa, publicat el 1940, amb el seu mestre Solé Sabarís, i l'any 1953 *Aportación al conocimiento de la cronología de las terrazas fluviales del NE de España. Un valioso documento paleontológico*, amb JF de Villalta Comella, que és un reconegut paleontòleg català, que conjuntament amb el doctor Miquel Crusafont van ser els fundadors de la Paleomastologia a Catalunya. El fòssil més singular de Manresa que es conserva al Museu de Geologia Valentí Masachs és la defensa de l'elefant que es va trobar el 1957 a la gravera del Puigberenguer, i el seu queixal, que és un molar, amb un gran valor estratigràfic i científic, ja que determina l'espècie, d'uns 600.000 anys, aproximadament. Sabem que només menjava vegetals. El 1960 es va trobar un altre elefant meridional en un solar del carrer Navarra, i el 13 de juliol de 1936, el primer fòssil d'elefant també al Puigberenguer, tot i que es va esmicolar.
37,8 milions d'anys

? Com ho feu per saber l'antiguitat de les troballes?

? Ja està predefinida en el mapa geològic publicat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, on està datat prèviament el terreny geològic per saber l'edat que té. Un dels sistemes actuals de la física és el carboni 14, que ens proporciona la datació absoluta dels materials, però que només val per a les restes amb contingut orgànic fins a 50.000 anys i s'apliquen només a l'Arqueologia. Hi ha molts indrets de Catalunya on a les parets rocoses es veuen uns forats d'un diàmetre de pocs centímetres que són testimonis analitzats al laboratori, com a prova de datació. Pel que fa als mètodes de datació relativa, tenim l'exemple dels dinosaures que sabem que són més vells que els nummulits i aquests més que l'elefant de Puigberenguer. A disposició del públic també hi ha una Taula Cronostratigràfica internacional, amb edats, estatges i subestatges. En el cas dels terrenys del subsol de Manresa, sabem que pertany a l'eocè, dins el bartonià i té uns 37,8 milions d'anys. Els pegats quaternaris o graves són més recents perquè estan sobre terrenys més antics: al nord del Bages són pràcticament de l'oligocè, més moderns que els del sud. Hi poden variar en deu milions d'anys. A orient i occident també hi ha una certa variació.

? Com definiríem la geologia de Manresa?

? A l'era Terciària, entre 55 milions d'anys enrere fins avui dia, el territori era dominat pel mar, amb una entrada de l'Atlàntic. Va ser mar a l'era Primària, terra a principis de la Secundària, mar a la Terciària i terra des de finals d'aquesta fins ara. Ha evolucionat molt lentament, perquè cal tenir en compte que la unitat del temps geològic és el milió. A l'era Terciària surt per plegament el Pirineu en

ajuntar-se dues plaques terrestres antagonistes i els terrenys depressius del voltant han passat de ser mar a llacs interiors. Manresa estava dins l'aigua, per això hi trobem fòssils marins. Quan el llac es va taponant sorgeixen els terrenys vermellosos del nord del Bages. Manresa està a la zona de trànsit entre el marí i el continental; per tant, al límit de les formacions marines. A sobre continua una sedimentació amb un ambient continental, circumstància molt favorable perquè les sals quedessin cobertes de material argilós a sobre i no es dissolguessin.

? Quines són les principals roques i on es localitzen?

? Sedimentàries, ígnies i metamòrfiques. Les sedimentàries provenen de l'arranjament, transport i erosió d'altres roques preexistents, per exemple les graves d'una terrassa fluvial. Formen faixes o estrats. L'actual geologia de Manresa està formada per roques sedimentàries de l'era Terciària, sense estructures de deformació importants, però en algun lloc fallades. En l'àmbit local hi ha alguns esfondraments que afecten els edificis però no el substrat profund, sinó que són superficials. També podem dir que són roques sorrenques i gresos, entremig dels quals hi ha passades de conglomerat. Hi ha lutites o roques argiloses, poc compactes, formades per grans finíssims. En alguns llocs hi ha calcàries que són molt competents i sedimentàries, als Tres Salts, i també n'hi ha sota el Pont Vell.

? Com és el subsol de Manresa?

? És una barreja de roques competents o consolidades i dures, sorrenques, amb d'altres d'incompetents, soltes, que acostumen a ser llimoses o argiloses. A sota la Seu hi ha un banc de roca competent que és d'on prové el nom de Sobrerroca. En canvi les balmes que van per sota Sant Ignasi són de roca incompetent, mostra del subsol de la ciutat, on es poden observar escarpaments o esvorancs que han permès obrir pas al riu Cardener i deixen veure els estrats del subsol. Aquest té molts metres de fondària i es podria arribar als 30 o 40 de profunditat, amb nivells de la sal potàssica. Dels passeigs en algunes ciutats de Catalunya en diuen *rambles*, rieres de poc recorregut que desemboquen de seguida al mar o en un altre riu principal. A Manresa, la *rambla* del passeig de Pere III va des d'una cota alta a la Bonavista fins a una de molt baixa que arriba al costat de la Farinera. Sota el Passeig, hi ha una canalització del torrent de Predicadors, com a la Via de sant Ignasi que drenava l'aigua que venia des de la Pujada Roja fins al costat del Pont Vell.



Foto: Francesc Rubí.

Dinosaures

«L'actual canvi climàtic és el resultat d'una activitat humana poc respectuosa amb el medi ambient»

? Per què van desaparèixer els dinosaures?

? La teoria més acceptada és per la caiguda d'un meteorit de grans dimensions a la Península del Yucatán durant el Cretaci Superior o era Secundària, amb un impacte atmosfèric bestial que va destruir el seu hàbitat. Va causar un gran efecte hivernacle i l'atmosfera de la Terra va quedar a les fosques durant decennis. Sense fotosíntesi de les plantes, els herbívors es van quedar sense menjar, igual que els carnívors, fins a arribar a la catàstrofe. Es van extingir després de 200 milions d'anys, com també els vertebrats marins anomenats ammonits.

? Quina és la influència dels humans en el canvi climàtic?

? Nosaltres l'accelerem. Té una forta relació amb l'activitat humana, però al llarg del temps geològic els canvis climàtics també s'han esdevingut d'una manera natural. Aquests es produeixen de forma gradual en una escala de temps que comprèn milions d'anys. Per contra, l'actual canvi climàtic succeeix dins d'un període de temps extremadament ràpid, resultat d'una activitat humana poc respectuosa amb el medi ambient.

Pandèmia

? Com ha influït la pandèmia en l'activitat diària de l'Escola?

? De forma nefasta. Impartir docència a distància minva la qualitat de la comunicació d'una manera ostensible. El fet de portar mascareta distorsiona l'expressió verbal i que s'entelin les ulleres és un gran problema. Les classes virtuals no em convencen, però sort n'hi ha hagut de les noves tecnologies i dels sistemes de comunicació a distància que permeten fer videoconferències.

? Per què la mineria, tan important al Bages, va de baixa?

? En primer lloc, pel cost de l'explotació per damunt de les vendes. I també per qüestions geotècniques com la profunditat del jaciment, ja que les condicions de treball tant per a les persones com per a les màquines es tornen impossibles, perquè la temperatura augmenta un grau cada 33 metres. A Cardona havien arribat gairebé als 900 metres, amb temperatures de 40 i 50 graus. I, què en fem del runam?

? Què és el Geocamp?

? Geologia de camp. És una pàgina web adreçada als ensenyants i als alumnes de Geologia. Hi ha propostes d'itineraris i punts d'interès geològic d'arreu de Catalunya que brinden excursions per la zona i eines didàctiques per accedir-hi.

? Com valores la teva etapa d'enginyer industrial?

? Va ser molt positiva perquè feia de gust la feina i m'hi vaig guanyar la vida d'una manera distesa. Vaig aprendre i ser creatiu amb les tasques que se m'encomanaven. A l'Oficina Internacional de Patents i Marques hi ha una dotzena de documents de patents innovadores fetes per mi. En remarcaria els 23 anys a l'empresa DOGA, en dues etapes de deu i tretze anys.

El perfil



Foto: Francesc Rubí.

Josep Biosca Munts neix a la Clínica de Manresa el 4 d'agost de 1952, però és fill de Sant Joan de Vilatorrada, on viu. El pare, Modest, de Fonollosa, va ser adjunt a direcció a Maquinaria Industrial (MISA). L'avi matern controlava una granja avícola i la central elèctrica del Salt de cal Canals del curs del Cardener, «on pescava carpes, perquè el riu era viu i bullia de vida» i va viure vacances i caps de setmana en aquest entorn natural i rural. D'aquí sorgeix el seu amor cap a les ciències naturals. La mare, Anna, modista i mestressa de casa. Té dos germans: el Francesc Xavier, mestre a Barcelona, i l'Àngel, que treballa a Vilardell i Purtí de Santpedor. Comença els estudis a l'escola de pàrvuls del col·legi Font, de Sant Joan de Vilatorrada. Fa la Preparatòria al Lluís de Peguera amb el senyor Vidal, on estudia fins el Preuniversitari. «Al Peguera obtenia les notes més altes en Ciències Naturals. Els meus pares no estalviaven recursos perquè els tres germans tinguéssim mitjans per culturitzar-nos». Ha treballat en l'àmbit industrial i l'acadèmic. Enginyer tècnic industrial per la UPC de Terrassa el 1974, ha estat en diverses empreses industrials del Bages, començant per la Maquinària Industrial, en l'època del director Bailach, on tenia com a cap de l'Oficina Tècnica Onofre Boqué. Després va treballar a IVI d'Artés. Passa a DOGA, SA del Baix Llobregat, en les seccions d'enginyeria de projectes i d'Oficina Tècnica. «He d'agrair a la família Garcia com a empresaris, la confiança que van dipositar en mi». Els darrers anys va ser responsable de patents, propietat industrial, legalització i normativa CE i de productes industrials fins a la jubilació. Té dos fills, fruit del seu matrimoni amb Neus Clop, l'Anna, llicenciada en traducció i interpretació, i el Jaume, que treballa a l'Oficina Tècnica d'Iberpotash.

Des de 1982 ha exercit de professor associat a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), en l'àrea d'Enginyeria Tècnica de Mines, en el departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals, avui departament d'Enginyeria Minera, Industrial i de les Tecnologies d'Informació i Comunicació (TIC). Actualment és jubilat a la UPC Alumni Premium. Des del juny de 1980, quan es va fundar el Museu de Geologia Valentí Masachs, com a unitat estructural de la UPC, n'ha estat encarregat de l'Àrea de Paleontologia, atès el seu vincle amb la Institució Catalana d'Història Natural (IEC) de la qual és soci i hi havia ocupat diversos càrrecs, com president del grup

de Manresa o membre del consell directiu a Barcelona. Jubilat, hi continua com a col·laborador voluntari. Pel que fa a la investigació és coautor de diverses publicacions científiques de caire internacional, dins l'àmbit de la recerca paleontològica, entre les quals destaquen *The Tertiary Sirenia of Catalonia* (1989); la descripció d'una nova espècie de fòssil, amb David Parcerisa: *Olianatrivia riberai n.gen.n.sp, une Ovulidae sigulière du Bartonien (Éocène moyen) de Catalogne (Espagne)*, publicada a Geodiversitas (2013). Ha participat en l'organització de diversos simposis sobre l'ensenyament i divulgació de les ciències geològiques, tant en l'àmbit universitari com el d'ensenyament secundari, i ha obtingut el premi compartit GEOCAMP -Distinció Jaume Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya (2010). És membre col·laborador del Grup de Prehistòria del Solsonès, on ha estat autor dels informes geoarqueològics de campanyes d'excavació, publicades a les Memòries d'Excavació Arqueològica de la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya. Ara ha incrementat la seva activitat com a assessor, divulgador, conferenciant i conductor d'activitats pedagògiques a escoles, associacions i entitats culturals, per ajudar al coneixement de les Ciències de la Naturalesa dins l'entorn de Catalunya. Forma part de la xarxa internacional d'investigadors al portal *Research Gate*.