

APROXIMACIÓ AL PATRIMONI GEOLÒGIC DE LA CONCA DEL GAIA

Joan Rubió i Guilleumas

1. INTRODUCCIÓ

Per a una definició de *patrimoni geològic* podem agafar la que apareix en els documents publicats pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya que parlen del tema. Aquesta considera dins aquest terme "el conjunt de recursos naturals no renovables de valor científic, cultural o educatiu (ja siguin formacions i estructures geològiques, formes de relleu, jaciments mineralògics o paleontològics) que permeten reconèixer, estudiar o interpretar l'evolució de la història geològica de la Terra i els processos que l'han modelat". És, doncs, patrimoni geològic cada un dels elements que conformen el substrat rocós i el registre fòssil que caracteritza la seva edat, i qualsevol indicatiu que doni informació sobre els paràmetres ambientals del seu dipòsit i formació, i dels processos que es van esdevenir des de llavors fins a l'actualitat.

Un altre terme freqüent en aquest entorn de coses és el de *geodiversitat*, que fa referència a la rica diversitat geològica d'un espai on s'hi poden distingir nombroses zones de característiques (litològiques, estructurals, estratigràfiques, paleontològiques, ambientals...) clarament diferents.

L'interès per la salvaguarda del patrimoni geològic a Catalunya ha viscut una renovació i un nou enfocament aquests últims anys, d'ençà el 1996 i arran de la publicació del primer article sobre el Patrimoni Geològic de Catalunya (Mata-Perelló, 1996). Posteriorment Ll. Pujolriu (1999) planteja la necessitat de realitzar un inventari dels Espais d'Interès Geològic (EIG) de Catalunya; i a partir del 2000 el Departament de Medi Ambient i la Universitat Autònoma de Barcelona en conveni, van portant a terme aquesta tasca de la qual ja són de coneixement públic més de tres-cents EIG repartits per tota la geografia catalana.

Tot aquest moviment al voltant del Patrimoni Geològic de caire institucional té el seu origen en la Declaració de Digne le Bain (França) 1991, sorgida del I Congrés Internacional

del nostre patrimoni geològic on més de 100 especialistes de 30 països demanaren “urgentment a totes les autoritats nacionals i internacionals el ple suport a la necessitat de tutelar el patrimoni de la nostra Terra i de protegir-lo amb totes les mesures legals, financeres i organitzatives que poguessin caldre”.

2. SOBRE L'INVENTARI D'ESPais D'INTERÈS GEOLÒGIC I LA SEVA PROTECCIÓ ACTUAL

Aquest document va tenir una bona acollida en el món universitari lligat a les ciències geològiques d'arreu del món i d'aleshores ençà han estat molts els congressos, les trobades i les publicacions que s'han realitzat en molts llocs del planeta, i per descomptat també a casa nostra, al voltant de la geodiversitat i la seva protecció i en molts llocs també de casa nostra s'han descobert al gran públic nombrosos llocs amb l'epígraf de “geològicament interessant” fent-los a la vegada servir de reclam cultural i turístic. Un dels llocs més rellevants i pioners en aquest ordre de coses ha estat i és la zona volcànica de la Garrotxa.

Era precisament l'àmbit universitari qui era el coneixedor d'aquests indrets amb un alt valor geològic i les seves característiques, perquè n'havia estat el descobridor, guardià i divulgador. En aquest sentit les institucions catalanes encarregades d'escoltar els interessos de la societat civil, cada vegada més sensibilitzada en temes d'àmbit natural, van fer bé d'estendre la mà al món docent, que en aquest cas va ser la Universitat Autònoma de Barcelona, per posar en marxa la salvaguarda, catalogació i divulgació (a un públic més nombrós i profà) del patrimoni geològic català.

El nivell de respecte per part del públic d'aquests indrets amb etiqueta “EIG” es basa en la intensitat de la divulgació i conservació física que d'ells es fa. En altres països, potser amb un major grau de sensibilització, i amb anterioritat a la Declaració de Digne des d'empreses de caràcter privat, en guies de viatge per exemple, s'inclouen mapes i explicacions molt dignes de llocs i zones amb un alt valor geològic i la seva visita era possible gràcies a una bona informació sobre el terreny d'aquests. És a dir hi havia sensibilitat, com dèiem, en els tentacles dels poders executius. Volem creure que no només pels beneficis econòmics que tots els moviments de persones al voltant de l'indret poguessin reportar a la població, comarca, ciutat o país sinó també pel sol fet de conèixer i retrobar una mica les connexions tel·lúriques amb la pròpia espècie tal i com es demana en els primers punts d'aquesta Declaració dels drets de l'herència de la Terra.

Actualment a Catalunya aquests indrets geològicament interessants estan indirectament protegits mitjançant el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), aprovat el 1992, dins els quals s'integren. Això els garanteix l'existència d'un règim jurídic bàsic que permet fer front a les causes de degradació més importants i comunes a les quals estan sotmesos. De totes maneres s'observen unes mancances legislatives tant a nivell estatal com autonòmic ja que el patrimoni geològic necessita unes regulacions específiques, a part de les compartides amb el patrimoni biològic o amb el patrimoni històric i cultural.

La posada en funcionament de tots aquests engranatges, el més important dels quals seria l'inventari, ha conduït a la creació d'una sèrie de àmbits jerarquitzats per la seva mida

en superfície. D'aquesta manera s'han creat els conceptes o figures de *geòtop*, *geozona* i *geoparc* ("geopark" amb la nomenclatura que usa la UNESCO per aquest fi) que de més petit a més gran àrea respectivament intenten integrar els indrets representatius. Així és com els cataloga el Departament de Medi Ambient i sembla que és la manera, llegint les publicacions de referència, que anirà quedant al vocabulari.

Potser per comprendre les extensions de les quals estem parlant, aquí a Catalunya un geoparc seria tota la Zona Volcànica de la Garrotxa i un geòtop o EIG la Pedrera d'Alabastre de Sarral per citar un indret de la província de Tarragona i proper al Gaià. Tots dos llocs estan catalogats dins l'inventari publicat per l'administració (núm. de fitxa 210 i 206 respectivament del domini de la Conca de l'Ebre) que es pot consultar directament al *web* del departament de Medi Ambient.

La selecció d'espais inclosos en l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic s'ha realitzat de forma consensuada entre un equip de geòlegs de diferents disciplines i a partir dels criteris següents:

- a) *Representativitat*: per ser un notable exemple d'un estadi evolutiu de la història geològica de Catalunya i constituir un bon registre dels processos i esdeveniments geològics que han tingut lloc en el que ara conforma aquest territori.
- b) *Excepcionalitat* (singularitat o raresa): constituir un registre de fenòmens geològics superlatius, contenir formacions o elements que proporcionen informació fonamental sobre alguna de les diferents disciplines de la geologia, o d'excepcional bellesa i importància estètica.
- c) *Diversitat*: que el conjunt de localitats escollides sigui representatiu de la varietat de registres geològics a Catalunya.

3. METODOLOGIA DE LA DIVULGACIÓ DEL PATRIMONI GEOLÒGIC

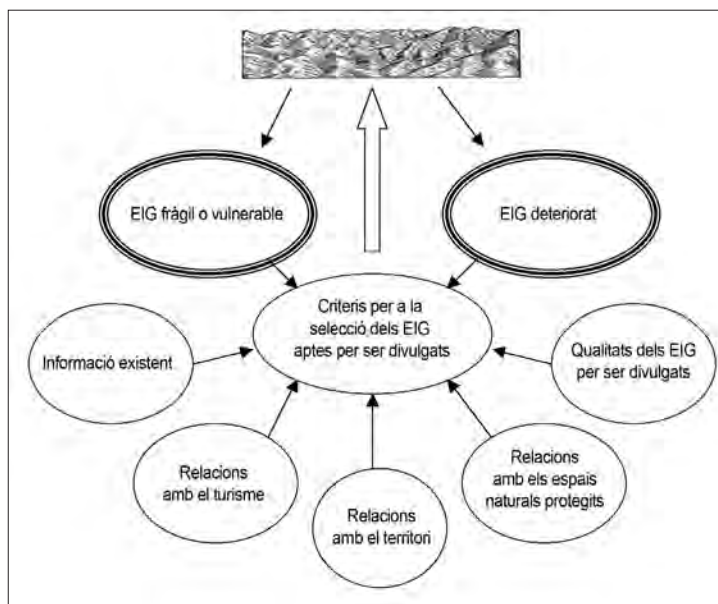
Un estudi d'àmbit estatal realitzat l'any 1996 posava de manifest que es declaren molts espais naturals protegits per factors geològics. No obstant això, estudiant amb detall les formacions protegides d'aquests espais naturals, es comprova que gairebé totes elles són de caràcter geomorfològic, i són secundàries o inexistents les referides a altres disciplines geològiques com la petrologia, l'estratigrafia, la tectònica o la paleontologia. És a dir, en la declaració d'espais naturals protegits domina absolutament el criteri paisatgístic sobre el geològic pròpiament dit. Cosa que és també comprensible ja que apreciar aspectes del territori sota un punt de vista purament geològic és més difícil ja que requereix uns coneixements previs de geologia escassament difosos durant l'ensenyament secundari obligatori actual i per tant menys coneguts a la llarga pel públic potencialment usuari d'aquests espais; en poques paraules podem dir que la lectura geològica del paisatge és menys evident que la que es fa sota els aspectes biològics molt més tangibles a primer cop d'ull. És també un fet que en les declaracions que es fan actualment d'espais naturals protegits són totalment predominants els aspectes biològics sobre els geològics.

Podríem concloure que posar de manifest els trets geològics rellevants d'un espai natural, òbviament a través del seu inventari i reconeixement previs, seria enriquir-lo i diversificar el seu significat de cara al públic.

Per entendre les relacions i dissenyar una estratègia de divulgació d'aquests espais d'acord amb la seva varietat es sistematitzen una sèrie de paràmetres que depenen no solament de cada EIG sinó de la informació existent i de la seva relació amb el territori. En definitiva actualment es proposen 7 criteris a tenir en compte a l'hora de considerar la divulgació d'aquests punts de rellevant interès geològic, que són els següents:

- a) *La informació existent.* Recull de bibliografia de la geologia de la zona a divulgar.
- b) *La relació territorial.* La visió territorial de la divulgació és important perquè la població es sensibilitzi de tal manera que s'apropïïn d'aquest patrimoni i el vulguin conservar, ja que sense el consentiment de la població aquests llocs poden desaparèixer amb més facilitat.
- c) *La qualitat divulgativa.* Quines són les qualitats del lloc a divulgar i el seu estat.
- d) *La relació amb altres espais protegits.* La relació directa dels espais protegits que acullen EIG, tipus parc natural i PEIN, amb el patrimoni geològic a divulgar.
- e) *La relació amb el turisme.* El turisme és un dels principals usos dels Espais d'Interès Geològic; per tant cal tenir en compte els seus fluxos.
- f) *El deteriorament que aquests indrets puguin tenir.* Fa referència a l'estat de conservació del conjunt a divulgar.
- g) *La seva fragilitat davant el nou "ús".* Els geòtops poden malmetre's per un mal maneig de la informació; així podem trobar espais que es recomanarà no promocionar, com els que poden ser atractius per a l'espoli i el col·leccionisme.

Espai d'Interès Geològic (EIG)



□ Figura 1:
Paràmetres que influeixen en els criteris per a la selecció dels EIG (Espais d'Interès Geològic) aptes per ser divulgats i esdevenir llocs visitables. (Esquema segons C. Restrepo Martínez, Univ. d'Oviedo; 2006. Modificat per J. Rubió.)

Com a conclusions en aquest capítol de divulgació es pot dir que la fragilitat i el deteriorament són factors determinants a l'hora de donar a conèixer un EIG; la seva qualitat estarà en tercer lloc. Seguidament podem concloure que fer la divulgació a través dels Parcs Naturals o els PEIN dins els quals es troben inclosos els EIG facilita les gestions administratives ja que es poden gestionar des del mateix departament de Medi Ambient i aprofitant les infraestructures que aquests llocs tenen assignades. Les últimes baules de la cadena de divulgació són els EIG que no es troben integrats en cap Parc Natural o PEIN.

4. LES TERRES DEL GAIÀ EN RELACIÓ AMB EL CATÀLEG D'ESPais D'INTERÈS GEOLÒGIC

El diari *El Punt* de l'11 de novembre de 2007 publicava un reportatge sobre la protecció del medi natural fixant-se sobretot en els Espais d'Interès Geològic. Inclouia les referències de les 21 localitzacions al Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre que el departament de Medi Ambient ha considerat que són rellevants perquè siguin de referència en la presa de decisions sobre la gestió d'aquest territori.

Malgrat que la conca del Gaià s'estén entre dos dels tres grans dominis o unitats geològiques de Catalunya, la depressió Central (formant part de la depressió de l'Ebre) al nord de la conca i les Serralades Costaneres Catalanes al sud, no integra com hem dit cap EIG, cap geozona, ni naturalment cap geoparc dels apareguts en l'Inventari presentat oficialment.

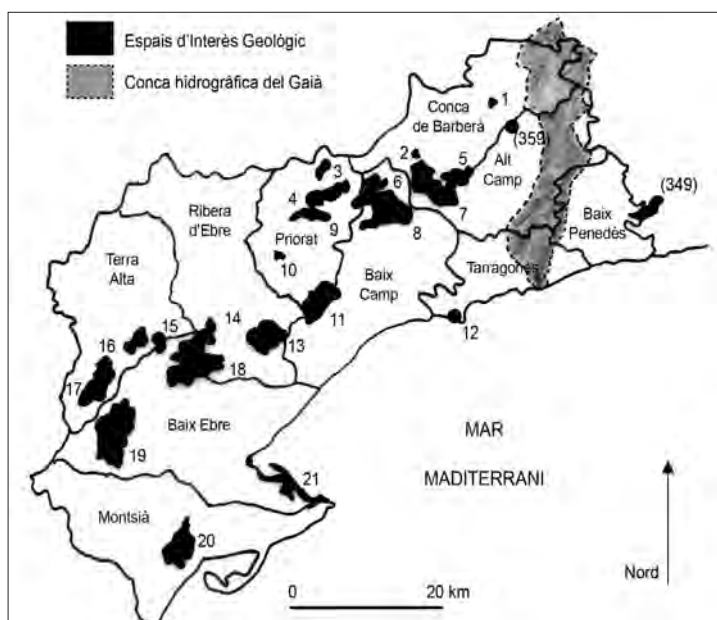
Constatem novament a través d'aquest ordre de coses que la fina franja dels territoris banyats pel Gaià passa desapercebuda de nou com li passa en altres aspectes de caràcter geogràfic, social o històric. No es tracta de buscar ni exposar aquí les raons d'aquest desconeixement o desatenció però destaca en l'aspecte geològic que ens ocupa, l'escassíssima per no dir nul·la bibliografia existent de tota la zona del Gaià. Potser de la majoria de llocs les úniques referències geològiques vénen escrites en la memòria del mapa editat per l'Instituto Geológico y Minero de España cap a principis dels setanta (els fulls 1:50.000, 390-Cervera, 418-Montblanc, 446-Valls, 473-Tarragona són els que inclouen tot l'àmbit del Gaià), i en un aspecte més general també trobem el territori i la seva geologia escassament citats a la *Història Natural dels Països Catalans* editada el 1992 per Enciclopèdia Catalana; una obra de referència encara actual.

Aquesta falta de bibliografia geològica repercuteix en el desconeixement dels possibles valors geològics avaluable com a patrimoni. Podríem teoritzar sobre si el desconeixement és degut a la falta de valors geològics per difondre o si aquests valors es desconeixen encara ara perquè no s'han difós prou; de tot una mica podríem dir. Les Terres del Gaià no contenen tresors geològics amagats ni concentren recursos miners destacats que les facin tenir d'entrada notables valors en aquest aspecte, i la seva geologia presenta caràcters molt similars —humils— a d'altres llocs del territori català on potser els criteris de valoració d'espais a protegir, difondre i inventariar hi casen millor, però el que també és cert és que no hi ha hagut cap tradició científica lligada al territori que hagi posat al descobert mitjançant publicacions i d'altres treballs de to universitari (tesis doctorals, treballs de final de carrera, ponències en congressos,...) no ja les característiques geològiques de la zona, sinó ni tan sols de cap altra

disciplina relacionada amb el medi natural. D'aquesta manera es fa difícil, a l'hora de recopilar informació per fer un inventari d'Espais d'Interès Geològic d'àmbit nacional, com el que ens serveix de referència en aquest article, parar atenció en les àmplies franges de territori que queden com estaven abans, perquè no hi ha cap referència escrita de cap indret. Evidentment l'atenció dels experts en fer l'inventari es focalitza allí on hi ha el territori escrutat al llarg dels anys a base de publicacions, esquemes i mapes que posen de manifest les característiques, en aquest cas geològiques, que els interessa ressaltar.

Cal dir que l'Inventari del qual aquí parlem està sotmès a actualitzacions i modificacions periòdiques, i l'actualització que fem anar, que és la que hi ha a la xarxa, és la del 2005.

Situació dels espais d'interès geològic de la província de Tarragona



□ Figura 2: Situació de la conca del Gaià i dels diferents EIG (Espais d'Interès Geològic) inventariats pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, de la província de Tarragona. Els espais inventariats corresponen a dos dominis geològics diferents dins l'àmbit català: els afloraments 1 i 2 al domini de la depressió Central-Conca de l'Ebre, i la resta d'afloraments corresponen al domini de les Serres Costaneres Catalanes. L'EIG indicat amb (349), corresponent als afloraments miocènics de Castellet i la Gornal, pertany majorment a la província de Barcelona: el número amb el qual l'hem indicat és el mateix que té en l'inventari aquí citat. Els Espais de més gran superfície correspondrien a geozones o geoparcs però encara es desconeixen les categories exactes. A la taula núm. 1, que ve a continuació, s'indiquen les característiques de cada un dels Espais numerats en el mapa. L'EIG indicat amb (359) és el de les roques volcàniques carboníferes de la serra de Miramar i no apareix ressenyat en el mapa que el Departament de Medi Ambient presenta amb l'inventari dels Espais; la premsa, concretament *El Punt* de l'11.XI.2007, tampoc l'incloua en el seu mapa, sobre el qual està basat aquest.

Taula informativa dels espais d'interès geològic de Tarragona

Número	Nom de l'indret	Municipi	Ús i qualificació del sòl	Edat de majoria (mils anys) (ròders d'anys)	Interès geològic	Interès científic
1	Pedra de Sarrià	Sarrià	No urbanitzable sense protecció	34,1 (eocè superior)	1	4
2	Cova de l'Espiga de Francolí	L'Espiga de Francolí i Vimodri	Urbà, agrícola, forestal. PEIN de Prades, PNIN de Poblet, reserves parcials del Tíllar i la Trinitat	Sediments paleozoics	5	5
3	Roca Llaurada	Ulldemolins	Forestal. PEIN	Sediments de l'eocè-obligocè	5	3,5
4	Montsant	Corrudella, la Morera, la Vilella Alta, la Vilella Baixa i Cabacès	Forestal, agrícola, erm. PEIN	Carbonífer inferior	4,5	3,5
5	Escull de la Riba	La Riba i Vilaverd	Silvícola, agrícola, ramader, recreatiu, activitats extractives. Urbanitzable i no urbanitzable fora del PEIN.	Triàsic mitjà	2	4
6	Prades-Siurana	Prades, la Febró, Cornudella	Forestal, agrícola PEIN Muntanyes de Prades	Carbonífer inferior	4	3,25
7	Pedra d'Alcover	Montblanc, Mont-ral i Alcover	Silvícola, agrícola, ramader, recreatiu, activitats extractives. Urbanitzable, no urbanitzable i forestal fora del PEIN	Triàsic mitjà	1	2,5
8	Coll d'Alfons-Serra de la Mussara	Alforja, Anol, l'Alcor, Vilaplana, la Febró i Anol	Forestal, agrícola. PEIN parcial	Carbonífer inferior	4	4,5
9	Successió turbidítica paleozoica de Pobleda-Vilella Alta	La Vilella Alta, Pobleda, la Morera de Montsant	Agrícola	Devonià mitjà	3	2
10	Mines de Bellmunt del Priorat	Bellmunt del Priorat	Agrícola i turístic	Carbonífer	4	4,5
11	Encavalcaments de Pradip-Llaberia i la Mola de Coldejou	Pradip, Vandellòs i l'Hospitalet, Tivissa, la Torre de Fontaubella i Coldejou	Silvícola, cinegètic, agrícola i forestal. PEIN	Cretaci inferior	3	3
12	Cap de Salou	Salou	Urbanitzat, erms	Juràssic lles	5	4
13	Serres de Tivissa i de la Creu	Tivissa	Agrícola, forestal, ramader, silvícola i cinegètic. PEIN	Triàsic superior	4	2,5
14	Vall de l'Ebre a Miravet	Miravet, Rasquera, Benifallet	Forestal i recreatiu. Sòl no urbanitzable i forestal	Triàsic mitjà	3	2,5
15	El Cenozoic de l'Estació del Pinell de Brai	Pinell de Brai	Forestal, activitats extractives, silvícola, agrícola, recreatiu. Sòl forestal. Sense protecció	Juràssic lles	2	3,5
16	Prat de Comte-Fontcalda	Gandesa, Prat de Comte i Bot	Forestal, activitats extractives, silvícola, agrícola, recreatiu i de lleure. Sòl forestal i de gestió pública. Acord de custòdia	Triàsic mitjà	4	4
17	Discordança sintectòniques de les Roques de Benet i la Gronsà	Arnes i Horta de Sant Joan	Forestal i erm amb espais marginals d'ús agrícola i ramader. Parc Natural dels Ports	Triàsic	4	2,5
18	Serra de Cardó	Tivenys, Benifallet i Rasquera	Silvícola, agrícola, aprofitament d'aigües, recreatiu i cinegètic. PEIN	Triàsic superior	4,5	2,5
19	Caro-el Toscar	Roquetes i Altira de Carles	Silvícola, cinegètic, agrícola, ramader, turístic, recreatiu i activitats extractives. Parc Natural dels Ports / reserva natural parcial	Triàsic mitjà	5	2,25
20	Montsà-Mata-redona	Ampost, Alcanar, Sant Carles de la Ràpita, Ulldesona, Freginals	Activitats extractives, agrícoles, cinegètiques. Sòl no urbanitzable	Juràssic malm	3	2,5
21	Front del Delta de l'Ebre (hemidelta Nord)	Baix Ebre	Agrícola i urbanitzat (Riuinar). Parc Natural del Delta de l'Ebre, Ramsar, PEIN	6.000 anys (Holocè)	2,5	3,5

□ Figura 3: (vegeu amb el mapa de la figura núm. 2). Taula informativa que aparegué en el reportatge d'*El Punt* l'11.XI.2007 titulat "Medi Ambient cataloga la Terra" que acompanyava un mapa similar al de la figura núm. 2 d'aquest article, la numeració del qual s'ha mantingut igual a la de la taula. Tot i la molta informació que s'hi aporta s'hi troba a faltar quina és la característica geològica que destaca de cada Espai i també conté algun error com el creuament de dades d'edat i interès entre els Espais núm. 2 i núm. 3. La informació sobre l'interès que presenten els diferents espais, "turístic, didàctic i científic", es ressenya a l'última columna i es valoren amb una escala de l'1 al 5; és la informació sorgida del procés d'inventari i divulgació. Com ja hem dit anteriorment en el comentari del mapa, no hi figuren els EIG de Figuerola del Camp ni l'extrem més meridional dels afloraments de Castellet i la Gornal malgrat tractar-se d'un reportatge d'abast provincial.

No volem dir amb totes aquestes exposicions de fets que els experts en patrimoni geològic hagin obrat malament i s'hagin deixat amplies zones de Catalunya força interessants per inventariar i protegir. Tampoc es pot caure en un proteccionisme exacerbant ni pensar que qualsevol aflorament serà d'interès per descobrir la història geològica de la zona, i en un inventari d'abast nacional ja s'hi ha inclòs prou llocs que abracen tota la història geològica de Catalunya, per descomptat, sense ometre cap de les relacions geològiques i litològiques que les terres banyades pel Gaià també presenten.

És clar que políticament parlant és interessant tenir dins el territori administrat un o més EIG; aquests llocs són motiu d' "explotació" científicocultural de cara a un turisme poc nombrós però en sensible creixement. Per veure-ho és interessant acostar-se a Figuerola del Camp i veure con s'ha endegat l'itinerari per observar les roques volcàniques carboníferes que allí afloren: plafons informatius, camí indicat, recomanacions... El municipi aprofita qualsevol recurs per mantenir el poble viu i procurar als visitants una estada aprofitable i positiva en el seu aspecte lúdic. A banda són llocs reconeguts dins l'àmbit nacional i són motiu de publicacions, excursions, treballs,... en definitiva podríem resumir dient que estan donats d'alta perquè una part del diner públic hi faci cap i puguin ser d'aquesta manera adequats i visitats, formant part de noves rutes i al·licients turístics. És una sort!, que afegida i sumada a d'altres àmbits amb altres valors territorials conformen a poc a poc un tot a tenir en compte quan parlem del medi natural, un valor cada dia més apreciat per la població, sobretot urbana.

5. VALORS GEOLÒGICS DE LES TERRES DEL GAIÀ

La conca del Gaià és estreta, amb pocs quilòmetres està creuada, però és força llarga i abraça els dominis de la Conca de l'Ebre al nord, on neix el riu, i que no abandona, geològicament parlant, fins a l'altura de Pontils. A partir d'aquí s'engorja pels relleus triàsics (coneguts tectònicament com el " Bloc del Gaià") amb cobertura eocènica, ja dins del domini de les Serralades Costaneres Catalanes, que no deixa ja fins a la desembocadura. A partir del Pont d'Armentera el riu entra en terrenys miocènics, relativament recents (11 milions d'anys), i circula pel marge nord de la depressió de l'Alt Camp pel límit amb els relleus juràssics i cretácics del conegut massís de Bonastre. A Vilabella torna a engorjar-se dins els relleus anteriorment citats fins ben bé a la presa del Catllar, on torna a discórrer sobre litologies més toves miocèniques per finalment formar una petita plana al·luvial d'època quaternària de tipus deltaic adossada als morrots neògens de Tamarit.

Efectivament al llarg de tot aquest recorregut la geologia és variada i el riu gràcies a la seva erosió ens presenta força bons afloraments on poder estudiar i observar les relacions litològiques, estratigràfiques i tectòniques de les diferents capes, sempre sedimentàries, de la geologia del territori. El seu recorregut posa al descobert tota l'evolució geològica del marge meridional de la conca de l'Ebre des de l'inici del Terciari (65 milions d'anys) fins a la seva extinció (23 milions d'anys), el reompliment de la fossa del Camp de Tarragona i la instal·lació de l'actual xarxa de drenatge hídric, amb desguàs cap el Mediterrani en els últims temps holocens i quaternaris, de la qual el mateix Gaià n'és un exemple immillorable.

A banda d'aquests trets geològics el recorregut del riu ens ofereix aspectes geomorfològics d'excel·lent bellesa i raresa, per un riu més aviat modest, com són els congostos gravats en roques secundàries de Santa Perpètua de Gaià i Vilabella-el Catllar. Finalment la plana deltaica de Tamarit-Altafulla i la col·lecció de terrasses fluvials repartides per la conca des del Pont d'Armentera fins a la desembocadura permeten reconstruir l'evolució del riu en els temps

geològics més recents. De fet en tot el territori podem estudiar-hi esdeveniments geològics des del Triàsic (240 milions d'anys) fins a l'actualitat, de manera que podem concloure que es tracta d'una geologia força variada i completa que ens permet fer un recorregut per una gran part de la geologia del llevant català i entendre les seves conseqüències en la configuració actual del relleu.

És a dir, en termes de patrimoni geològic hi ha molt de material a estudiar i treballar sobre la base de les cartografies 1:50.000 de l'IGME, ara Instituto Tecnológico i Geominero de España —i ara també la nova cartografia geològica comarcal de Catalunya 1:50.000 de l'ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya) en col·laboració amb l'IGME—, i les poques, poquíssimes, publicacions que hi ha que toquen d'esquitllentes el tema geològic de petita escala. L'objectiu no és òbviament mirar que algun sector sigui reconegut amb el dret a formar part del patrimoni català, diguem-ne, "oficial", sinó donar a conèixer i documentar a poc a poc les característiques geològiques del territori per una millor comprensió d'ell i del medi natural en general de les comarques per on circula el Gaià. Només posteriorment a tota aquesta labor és possible entrar en la discussió de la protecció o salvaguarda d'aquest patrimoni a escala local, comarcal, provincial o fins i tot nacional.



□ Figura 4: Des de Sant Miquel de Montclar (Montclar, 947 m), edificat sobre conglomerats de finals de l'era terciària (Oligocè; 30 milions d'anys), hi ha una magnífica panoràmica, cap al nord-est, del marge de llevant de la depressió de l'Ebre amb Montserrat al fons, constituït també per conglomerats contemporanis als de Montclar. La successió de capes terciàries inclinades cap a ponent destaca en els cims de la serra de Miralles al fons i els turons de Pontils en segon terme.



□ Figura 5 i 6: El cingle excavat pel Gaià en la sèrie sedimentària miocènica (15 m. a.) del Pont d'Armentera permet estudiar amb força detall el tipus d'ambient sedimentari que regnava en aquest marge de la depressió del Camp i la seva evolució al llarg del temps abans que el Gaià existís com a riu.



□ Figura 7: El tram final del Gaià circula per una plana al·luvial que s'allarga entre petits relleus juràssecs i miocens, des de la Riera fins al mar. Avui dia aquest tram queda una mica desdibuixat geològicament per l'absència d'un cabal d'aigua, en definitiva de riu, que ha fet perdre a la zona una part molt important de la seva riquesa hidrològica.

□ Figura 8: Aspecte que ofereixen els nivells de paleosòls miocènics sobre els quals hi ha edificat el castell de Vila-rodona. El seu gran gruix i desenvolupament amb unes excel·lents condicions de l'aflorament el fan un punt de remarcable interès geològic general.

6. BIBLIOGRAFIA

DECLARACIÓ INTERNACIONAL SOBRE ELS DRETS DE LA MEMÒRIA DE LA TERRA (Digne-les-Bains, França 1991). I Congrés Internacional de la Conservació del Patrimoni Geològic.

PÉREZ, Pau (2007). *El parc natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac en l'inventari d'espais d'interès geològic*. VI Trobada d'Estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, p. 155-159. Diputació de Barcelona.

PLANAGUMÀ i GUÀRDIA, Llorenç (2005). *Catàleg i cartografia de les zones i punts d'interès geològic de la Garrotxa*, Premi beca ciutat d'Olot 2002. Ajuntament d'Olot i Museu dels Volcans (Museu Comarcal de la Garrotxa).

RESTREPO MARTÍNEZ, C. (2006). "Estrategia de divulgación del patrimonio geológico catalán". *Trabajos de Geología*, Univ. de Oviedo, núm. 26, p. 203-209.

UNESCO (2006). *Global Geoparks Network*. Ecological and Earth Sciences in UNESCO.

W.A.P. Wimbledon & J.B. Brilha (2005). *Raport of the IV Natonal Symposium ProGEO on the conservation of the Geological Heritage*: Braga, Portugal. September 2005. Edita: ProGEO, Uppsala. Suècia.

Web del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya: Inventari d'Espais d'Interès Geològic. <http://mediambient.gencat.net>.

Diari *El Punt*. Edició Tarragona i Terres de l'Ebre. Diumenge, 11 novembre 2007.