

## **GEOLOGIA, RECURSOS I RISCOS GEOLÒGICS I PATRIMONI EDÀFIC DE LA COMARCA DE LA GARROTXA**

Llorenç Planagumà i Guàrdia  
*lloren@toscaea.org*

*“Quan hom parla de natura s’imagina de seguida el món dels animals, el món de les plantes, si molt convé el món globalitzat d’ambdós elements. És corrent de reduir la natura a la flora i a la fauna o, a tot estirar, als grans paisatges amenitzats per plantes i animals, bastits sobre un relleu poc o molt espectacular. (...) El medi geològic no hi és integrat i és curiós això perquè difícilment hom pot deixar de veure’l, d’intuir-lo, com si fos possible de reduir una persona al vestit que duu”*

*Extret del “Llibre blanc del Medi Ambient a Catalunya”  
Ramon Folch*

### **Introducció**

En el medi físic a la Garrotxa, un aspecte clau que destaca però alhora eclipsa altres àmbits és el vulcanisme. Aquest, per la seva excepcionalitat fa de la Garrotxa una comarca pionera en la recerca naturalista a Catalunya i influeix en la diversitat botànica, els sòls i els aqüífers. Sens dubte sense el vulcanisme la tradició i el coneixement naturalista de la zona no serien els mateixos. Tanmateix la vessant negativa és que la resta de valors geològics, sovint poc menys importants, queden en segon terme i són poc estudiats i per tant poc coneguts.

### **1. Geologia**

#### **1.1. Litologia**

##### **1.1.1. Paleozoic**

Es localitza únicament a l’Alta Garrotxa i la seva presència és bastant escassa. Podem dir que hi ha poca cosa feta fora de les cartografies ja existents.

##### **1.1.2. Eocè**

Quasi tot el relleu està format per roques eocèniques estudiat, però, amb treballs dispersos. Formació Bracons. Geologia II de la Història Natural, Tesis Lluís Pallí, treballs inèdits petroleres, nous mapes geològics 1:25.000 de l’institut cartogràfic...

Mancances. Un recull bibliogràfic per determinar amb exactitud les mancances d’investigació.

##### **1.1.3. Quaternari**

###### **1.1.3.1. Sedimentàries**

Articles dispersos, relacionats sobretot amb terrasses fluvials i algun treball inèdit. Interessant la informació dels mapes geològics 1:25.000 de l'ICC, molt ben treballada.

Mancances. Estudis acurats del funcionament en els barratges de les diferents valls per les colades de lava.

### **1.1.3.2. Vulcanisme**

Sens a dubte el més estudiat. Ja des del segle XVIII, molts treballs en tots els àmbits: caracterització, petrologia, geocronologia, paleomagnetisme per diferents autors (F. Bolòs, Lyell, Gelabert, Cazorro, Marcet, Tournon, Guàrdia...). Durant els anys 80 una figura essencial, Josep Maria Mallarach, va capitalitzar tots aquests estudis, actualitzant-los i recopilant-los fent més fàcil la comprensió geològica de la zona i des del CSIC, Joan Martí, hi donà la consistència científica per col·locar el coneixement del vulcanisme garrotxí semblant a altres regions volcàniques europees. Algun treball de ressonància científica relacionat en petrologia i geoquímica.

Mancances. Malgrat això manca una important difusió científica internacional, així com estudis puntuals per tal de donar a conèixer millor el nostre vulcanisme, aprofundint molt en la geocronologia per entendre l'evolució de la zona. Actualment l'actor principal que impulsa la recerca és el PNZVG.

## **1.2. Geomorfologia**

### **1.2.1. Càrstica**

Tant sols esmentada en alguns treballs inèdits de la UDG.

Mancances. No hi ha cap treball específic sobre aquest tema.

### **1.2.2. Fluvial**

Estudi sobre les planes inundables. Alguns aspectes de la tesina de J. Cros que fa referència a la vall d'en Bas. Treballs inèdits sobre la geomorfologia del riu Fluvià. Relacionat amb treballs hidrogeològics, com el de Fayas *et al.*

Mancances. Recull bibliogràfic per detectar quin aspecte pot quedar per treballar.

### **1.2.3. Volcànica**

Igual que la de l'apartat de Litologia (1.1.3.2)

## **1.3. Tectònica**

### **1.3.1. Alpina**

Diversos treballs relacionats amb l'estudi de la formació dels Pirineus (perfil ECORS). Mapes geològics 1:50.000 i 1:25:000

Mancances. Recull de la informació concreta i interpretació dels indrets més significatius de l'Alta Garrotxa. Mare Déu del Mont, Montmajor.

### **1.3.2. Neògena**

Treball sobre les falles que afecten la distensió neògena de Saula et alt. sobre l'evolució geodinàmica de la zona. Treball de Claudia Lewis sobre l'evolució del Rift. Estudis de l'ICC sobre la falla d'Amer-Hostoles per risc volcànic.

Mancances. Relacionar falles i fractures amb vulcanisme.

### **1.4. Mineralogia**

Treballs i tesis inèdites sobre les mineralitzacions de l'Alta Garrotxa i els Guixos de Beuda, Argelaguer, Olot...

Mancances. Difondre el patrimoni mineralògic i el model de vida que això significava —Alta Garrotxa.

### **1.5. Recursos geològics**

Àrids, mines, pedreres, petroli, gas... Treballs inèdits en empreses que actualment desconec.

Mancances. Crear un estudi sobre els recursos geològics de la comarca i la seva explotació sostenible. Treball sobre les pedreres i grederes en roca volcànica i el model de vida que comportava.

### **1.6. Conservació i divulgació patrimoni geològic**

Des d'antic ja es demanava la protecció dels valors geològics (Gelabert amb el Bosc de Tosca). Des de la creació del PNZVG i l'EIN de l'Alta Garrotxa amb la seva gestió ja es vetlla pel patrimoni geològic. Beca sobre el patrimoni geològic de la comarca, inventari d'espais d'interès geològic del DMAH i mapa patrimoni geològic de la diputació de Girona. El PNZVG disposa d'una estratègia per la conservació i difusió dels valors volcànics.

Mancances. De recursos i difusió. Vetllar per la conservació en tota la comarca i la resta una conservació eficaç.

## **2. Hidrogeologia**

En aquest apartat s'obvien tots els temes i treballs relacionats amb la qualitat de les aigües. Molt complexa i que dóna per una altra sessió.

## **2.1. Superficial**

Diferents estudis relacionats amb cabals, aforaments, cabals de manteniment per l'agència Catalana de l'aigua.

## **2.2. Subterrània**

### **2.2.1. Aqüífers**

Treballs sobre l'aqüífer de la vall d'en Bas per Bahí, l'IGME, control de la fluctuació del nivell per la UAB a través d'en Joan Bach al PNZVG i la vall d'en Bas. Treball sobre el carst de l'Alta Garrotxa i l'estany de Banyoles. Estudi de l'IGME sobre descripció i nivell.

Mancances. No s'ha treballat mai en els aqüífers eocènics.

### **2.2.2. Fonts**

Inventaria en molts plans urbanístics i de gestió del territori. Treballs de J. Cros (*Les fonts d'Olot: geologia de l'entorn, inventaris*) i Helena Dorca en *Les fonts de Sant Joan les Fonts*.

Mancances. Inventari de les fonts de la comarca i estat de conservació.

## **2.3. Patrimoni hidrogeològic**

Algun estudi amb errors de l'Itge i inventari d'aqüífers de l'ACA.

Mancances. Vulnerabilitat d'aqüífers i conservació d'aquests.

## **3. Edafologia**

### **3.1. Cartografia**

Mapa de sòls del PNZVG i de la vall d'en Bas. S'està fent la unificació de la llegenda i sectors del Parc que no s'ha fet.

Mancances. Cartografia per la resta de la Comarca.

### **3.2. Patrimoni edàfic**

A partir del pla especial del PNZVG es regularà aquesta conservació.

Mancances. Estendre-la per la resta de la comarca.

## **4. Riscos naturals**

### **4.1. Avingudes**

Diversos estudis sobre les planes inundables i possibles avingudes del Fluvià a la ciutat d'Olot (1995), i dels aiguats de l'any 1940 (Zapata).

Mancances. Efecte en la conca l'increment de vegetació.

#### 4.2. Esllavissades

En cingleres que hi ha perill de pèrdues humanes i econòmiques. Un estudi sobre el risc de desprendiments en la cinglera de Castellfollit (1995).

Mancances. A part de Castellfollit quines més hi ha?

#### 4.3. Sísmic

Molt estudiat per l'ICC amb el projecte «Paleosis» i articles en publicacions científiques.

Mancances. Difondre millor el risc sísmic i prevenir-lo.

#### 4.4. Volcànic

Un article publicat per J. M. Mallarach i Joan Martí.

Mancances. El mapa de perillositat.

### 5. Taules analitzant l'interès de la zona respecte la rellevància del medi físic i l'estat del coneixement

GRAU D'INTERÈS					
Àmbit			Alta Garrotxa	PNZVG	Cabrerès-Puigsacalm
Geologia	Litologia	Paleozoic	1	-	-
		Eocè	2	2	3
		Sed. quat.	3	4	2
		Vulcanisme	-	4	-
	Geomorfologia	Càrstica	4	1	1
		Fluvial	3	4	2
		Volcànica	-	4	-
		Cingleres	3	2	3
	Mineralogia	Mineralogia	2	-	-
	Tectònica	Alpina	3	1	1
Neògena		1	4	4	
Hidrologia	Superficial		3	3	3
	Subterrània	Aqüífers	4	4	3
		Fonts	3	3	3
Edafologia			2?	4	2?

Riscos	Avingudes	2	3	2
	Esllavissades	3	3	3
	Sísmic	4	4	4
	Volcànic	-	3	-

- 1 Gens interès      Poca presència i poca excepcionalitat
- 2 Poc interès      Hi té presència però poc excepcional
- 3 Interessant      Present a la zona i poc present a Catalunya (3 o 4 zones)
- 4 Molt interessant Quasi únic a Catalunya

<i>Estat del coneixement</i>						
<i>Ambit</i>		<i>Alta Garrotxa</i>	<i>PNZVG</i>	<i>Cabrerès-Puigsaclam</i>		
Geologia	Litologia	Paleozoic	2	-	-	
		Eocè	2 i 3	2 i 3	2 i 3	
		Sed. quat.	2	2	2	
		Vulcanisme	-	3 i 4	-	
	Geomorfologia	Càrstica	2	1	1	
		Fluvial	2	2	2	
		Volcànica	-	3 i 4	-	
		Cingleres	1	1	1	
	Mineralogia	Mineralogia	2	-	-	
	Tectònica	Alpina	3	1	1	
Neògena		1	2	3		
Hidrologia	Superficial		2	3	2	
	Subterrània	Aqüífers	3	3	2	
		Fonts	?	3	2	
Edafologia		2	4	2		
Riscos	Avingudes	1	4	2		
	Esllavissades	1	3	1		
	Sísmic	4	4	4		
	Volcànic	-	2	-		

- 1 Molt Malament      No es coneix res
- 2 Malament      Es coneix només alguna cosa tant temàtica o geogràfica
- 3 Bé      Manca algun petit coneixement temàtic o geogràfic
- 4 Molt bé      Es coneix tot o hi ha línies engegades per assolir el ple coneixement

Per tant, si superposem les dues taules veiem les següents mancances de coneixement:

#### Prioritat 1

- Recopilació o estudis sobre els sediments quaternaris i al PNZVG la relació amb el vulcanisme

- Estudi de l'eocè a la zona del Puigsacalm
- Dinàmica i geomorfologia Fluvial
- Relació entre falles i vulcanisme
- Aqüífers eocènics
- Mapes de sòls a la resta de la comarca
- Estudis de perillositat volcànica i risc d'esllavissades fora de Castellfollit
- Gestió per la conservació del patrimoni geològic
- Difusió del vulcanisme
- Geocronologia
- Caracterització d'alguns edificis volcànics
- Difusió de la relació entre homes i patrimoni mineralògic i de altres recursos geològics com pedreres i guixeres
- Catàleg de Tossols i Bufadors

#### Prioritat 2

- Estudi de l'eocè al PNZVG i Alta Garrotxa
- Geomorfologia Càrstica a l'alta Garrotxa
- Estudi dels aqüífers al·luvials a l'Alta garrotxa i Cabrerès-Puigsacalm
- Recull dels inventaris de Fonts

Nota: Tota aquesta informació és subjectiva i no està realitzada amb una metodologia acurada de cerca bibliogràfica amb el desconeixement que tinc en algun camp. Per tant, pot ser significativa però hi pot haver algun error.