

# **XARAGALL**

***Revista de Ciències de la Catalunya Central***

***Sèrie B***

**nº 331 - agost del 2008**

**RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I  
MINERALÒGICA PER LES COMARQUES DE LA  
SELVA I DEL MARESME: DES DE FOGARS DE  
TORDERA CAP A HORTSAVINYÀ I A PINEDA DE  
MAR**

Josep M. Mata-Perelló

---

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia 5 (B) D' ABRIL DEL 2008

# **RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER LES COMARQUES DE LA SELVA I DEL MARESME: DES DE FOGARS DE TORDERA CAP A HORTSAVINYÀ I A PINEDA DE MAR / 05b D'ABRIL DEL 2008**

Per Josep M. MATA-PERELLÓ

## ***ADVERTIMENTS PREVIS***

*Com en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem prescindir de les anomenades PARADES - CONDICIONALS.*

*També cal fer esment, de que alguns trams del recorregut es faran per camins en mal estat de conservació, per la qual cosa serà millor fer-los a peu. Aquest és el cas del camí d'aproximació a l'antiga mina de coure, la Mina de Can Montsant, d'Hortsavinyà.*

*En qualsevol cas, i com és natural, cal tenir sempre una cura molt especial de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut de l'itinerari.*

## **BREU INTRODUCCIÓ**

En aquesta ocasió, la totalitat del recorregut de l'itinerari discorrerà pel *Sistema Mediterrani*. I més concretament, ho farà quasi de forma exclusiva per la seva *Serralada Litoral Catalana*.

Així, el recorregut de l'itinerari començarà a la *Serralada Litoral Catalana*. Aquest tram serà molt més llarg, i discorrerà primer entre Fogars de Tordera i Hortsavinyà; i després entre aquesta darrera població i la de Pineda de Mar, per on finalitzarà el recorregut de l'itinerari.

Per d'altra banda, la totalitat d'aquest itinerari s'haurà efectuat a cavall entre dues comarques: la de la Selva (de la Regió de Girona, on s'iniciarà el trajecte) i la del Maresme (de la Regió de Barcelona, per on finalitzarà).

## **OBJECTIUS FONAMENTALS D'AQUEST ITINERARI**

Els objectius fonamentals que es pretenen aconseguir en aquest itinerari, es poden concretar en els següents aspectes generals:

1.- Reconeixement i observació de l'estructura de la *Serralada Litoral Catalana*, per on discorrerà, entre Fogars de Tordera i Hortsavinyà; i posteriorment entre aquesta darrera població i la de Pineda de Mar.

2.- Observació dels materials paleozoics (eminentment granítics i granodiorítics), que constitueixen la *Serralada Litoral Catalana*, al llarg dels diferents trams del recorregut d'aquest itinerari.

3.- Observació de les estructures volcàniques mio-pliocèniques de la *Zona Volcànica de la Selva*; així com dels seus materials volcànics, que trobarem a diferents indrets del recorregut, i sobretot pels voltants de Fogars de Tordera. Totes aquestes estructures volcàniques es troben situades a la *Serralada Litoral Catalana* (les de Fogars de Tordera).

4.- Estudi i recollida de mostres de diverses mineralitzacions situades al llarg del recorregut del present itinerari, per aquest ordre:

4A) de les *crystal·litzacions de zeolites desenvolupades sobre els basalts*, que veurem a Fogars de Tordera (a la comarca de la Selva), entre els afloraments volcànics situats a la *Serralada Litoral Catalana*.

4B) de les *mineralitzacions cupríferes associades a skarn*, que trobarem a la *Mina de Can Montsant*, situada prop d'Hortsavinyà. Es troben situades a la *Serralada Litoral Catalana*.

5.- Estudi i observació de les diferents labors mineres, relacionades amb les mineralitzacions esmentades a l'apartat anterior. I també de les antigues explotacions de basalts, situades a Fogars de Tordera (a la comarca de la Selva), a la *Serralada Litoral Catalana*.

6.- Observació de l'impacte ambiental produït per les explotacions anteriors sobre el Medi Natural, i tanmateix de les restauracions dutes a terme, si aquest és el cas; o al seu defecte de les "*restauracions espontànies*" dutes a terme per la mateixa Natura.

7.- Observació (a distància) i anàlisi de la vall del riu Tordera, el qual discorre inicialment per la *Depressió Prelitoral Catalana*, travessant posteriorment la *Serralada Litoral Catalana* (entre Malgrat de Mar i Blanes), afavorit per les falles transversals (NNW-SSE).

8.- Observació de diferents indrets destacables, on existeixen elements del *Patrimoni Geològic*; i en especial dels relacionats amb els afloraments basàltics anteriorment esmentats d'Hostalric i de Fogars de Tordera. En aquests indrets, i per diverses raons, les columnates basàltiques han quedat malmeses; però encara existeixen indrets que cal protegir i conservar.

## ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

Com a treballs anteriors, i relatius al recorregut del present itinerari, farem esment d'uns altres itineraris nostres (MATA-PERELLÓ 1995a, 1995b, 1995c, 1995d, 1996, 1997a, 1997b, 1998a, 1998b, 2000, 2002, 2004 i 2006), on es descriuen uns recorreguts en part coincidents amb el present, en alguns indrets i parades. Per d'altra banda, al marge dels anteriors no tenim constància de l'existència de cap altre itinerari, que discorri íntegrament, o parcialment pels indrets on ho fa el que ara presentem.

També farem esment de diversos treballs, de caràcter geològic general i regional, relatius al indrets pels quals discorre aquest itinerari. Entre altres, farem esment dels següents: GUIMERÀ et altri (1992), i RIBA et altri (1976). Per d'altra banda, també cal esmentar diverses publicacions del ITGME (1977, 1983a i 19883b), les quals es troben centrades a l'àrea per la qual discorre el present itinerari.

I, pel que fa a l'estudi de les mineralitzacions situades dintre de l'àrea per la qual discorre el recorregut, ens adrecem a dos treballs, també nostres. Es tracta de MATA-PERELLÓ (1991 i 1994); el primer és un treball relatiu al conjunt de Catalunya; mentre que el segon fa referència a les mineralitzacions de la regió de Barcelona. També, farem esment dels treballs de BARECHE (1988a i 1988b), relatius a les mines de ferro de Malgrat i a les mineralitzacions de zeolites relacionades amb els basalts de la *Zona Basàltica de la Selva*. Per d'altra banda, i en relació amb el patrimoni geològic, corresponent al afloraments volcànics d'Hostalric i de Fogars de Tordera, farem esment de dos treballs; concretament dels següents: per una banda MATA-PERELLÓ i FONT (1998); i per d'altra RUBIO (1990).

Tots aquests treballs, i d'altres, figuren relacionats per ordre alfabètic, dintre de l'apartat corresponent a les REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES, al qual ens adrecem.

## RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut s'iniciarà a la localitat de **Fogars de Tordera**. Des de l'indret anterior, el recorregut es dirigirà cap al terme de **Tordera**, tot seguint sempre la carretera local BV-5122, passant en aquest recorregut a la comarca del Maresme (i abandonant la de la Selva). Des de Tordera caldrà anar cap a **Hortsavinyà**, tot seguint un camí de terra, per tal d'anar cap a la *Mina de Can Montsant*. Després, es baixarà cap a **Pineda de Mar**, por on finalitzarà aquest recorregut.

## DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

Com als altres itineraris, el recorregut del present s'estructurarà en una sèrie de **PARADES**, que tot seguit anirem veient. En cada una d'aquestes aturades s'efectuaran diverses observacions. Al respecte, cal dir que el recorregut de l'itinerari s'inclourà dintre dels següents fulls : **365** (dit de Blanes), **366** (dit de Sant Feliu de Guíxols) i **394** (o de Calella), del "Mapa Topogràfic Nacional", publicat per l'Instituto Geográfico y Catastral. Tots aquests fulls es troben realitzats a l'escala de 1:50.000. Així doncs, la relació ordenada de les aturades que componen aquest recorregut, és la següent:

**PARADA 1. PEDRERA DE SANT CORNELI**, (terme municipal de **Fogars de Tordera**, comarca de la Selva). (Full 365).

Tot i que el recorregut s'haurà iniciat a Hostalric, de d'aquesta població cal continuar primer per l'antiga carretera comarcal C-251, i després per la carretera local BV-5122, la qual es

dirigeix primer cap a **Fogars de Tordera**, i més endavant cap a Tordera.

Poc després de passar el trencall de la primera població es troba una gasolinera (la qual es troba situada a la dreta de la carretera, cap les immediacions del Km 4'5). De la vorera meridional d'aquesta gasolinera parteix un camí, per on ens cal continuar.

A uns 300 metres de recorregut, des de la gasolinera abans esmentada, es troba a ma dreta un altre camí que cal agafar. El camí té generalment una cadena, i es troba tancada. En uns 400 metres (que caldrà fer a peu), s'arriba a la pedrera, la qual es troba al SE de la muntanya de Sant Corneli. En aquest indret, i després d'un recorregut proper als 5'5 Km, des de la parada anterior, és on ens caldrà fer la present aturada.

En un principi, aquest recorregut s'efectua per la *Depressió Prelitoral Catalana*. Tot i així, poc abans d'arribar al poblet de Fogars de Tordera, es penetra a la *Serralada Prelitoral Catalana*, per on discorrerà la resta del recorregut de l'itinerari, fins a la seva darrera aturada.

Pel que fa a la pedrera, cal dir que pertany a l'Empresa HORMIGOSOL, a la qual cal demanar una autorització prèvia per tal per poder entrar-hi. Aquesta pedrera es troba sobre l'aflorament d'una colada basàltica olivínica, del mateix tipus que la vista a Hostalric, a la parada anterior.

Tot i així, cal fer esment de que en aquest cas, i a diferència de la parada anterior, els basalts es localitzen ara a la *Serralada Litoral Catalana*. Per d'altra banda, en aquest cas els basalts tallen uns afloraments de leucogranits, que es fan clarament palesos a ponent d'on som.

Entre els basalts es troben abundants indicis d'OLIVINA (la qual és aquí de color verd fosc a negre). Per d'altra banda, a les freqüents vacuoles dels basalts es troben abundants cristallitzacions de ZEOLITES.

Entre aquestes es troben les següents: MESOLITA (normalment en cristalls transparents i allargats, de petites dimensions), NATROLITA (forma agregacions fibroses-radiades, de color blanc), PHILIPSITA (la zeolita més abundant en aquest indret, blanca i fibrosa), TAXARITA (crustiform, blanca), TOBERMORITA (molt semblant a l'anterior, però més tova) i XABASITA, entre moltes altres espècies minerals.

Es, per d'altra banda, molt interessant la presència d'algunes seccions columnars, de disjunció hexagonal dels basalt, així com les restes de les columnes explotades, que es troben especialment a l'àrea SW de la pedrera. Tot i així, cal fer esment de que en gaudien d'una gran espectacularitat les columnates basàltiques, abans d'ésser malmeses per les explotacions.

Per d'altra banda, des d'aquest indret es pot gaudir d'un bon lloc d'observació de la *Falla del Tordera*, la qual provoca un petit desplaçament (de direcció NNW-SSE) de la *Serralada Litoral Catalana*, i que es aprofitada per a instal·lar-se el riu Tordera, en el seu camí cap a la mar. Aquesta fractura es clarament de *direcció transversal*, paral·lela a les que més amunt han contribuït a la formació de la *Depressió de Santa Coloma de Farners*, i a la instal·lació del vulcanisme de la Selva, del qual ja hem vist algunes manifestacions.

I, tanmateix, des d'aquest lloc es poden observar les diferents sots-unitats que

constitueixen el *Sistema Mediterrani*. Així, des d'aquí es clarament visible la *Serralada Litoral Catalana* (on ara estem situats), i també les dues depressions que li fan costat: la *Depressió Prelitoral Catalana* (per on hem passant abans) i la *Depressió Litoral Catalana* (que veurem després a la propera aturada). També, més lluny, mirant cap al NE es fan clarament palesos els relleus de la *Serralada Prelitoral Catalana*. Cal dir que totes aquestes sotsunitats formen part del *Sistema Mediterrani* (o *Catalànids*).

**PARADA 2 - CONDICIONAL. MINA D'OR DE CAN FERRER, (terme municipal de Tordera, comarca del Maresme). (Full 365).**

*Des de la parada anterior es pot retornar a la carretera (la BV-5521), per tal de seguir cap a Tordera. Després, a menys de 500 m del nou recorregut per la carretera, per la dreta, es troba el camí que condueix cap a Can Ferrer, fins a on cal anar. També s'hi pot anar directament, des del camí que porta al trencall de la pedrera.*

*En arribar a Can Ferrer caldrà remuntar el Torrent de la Mina d'Or. A mig hora de la casa, a peu, aproximadament, es troba la "Mina d'Or" de Can Ferrer. En aquest indret, situat a uns 3 Km de la parada anterior, és on ens caldrà fer la present aturada. En el recorregut cap aquesta parada es penetra a la comarca del Mareme, i s'abandona la de la Selva; tot i que momentàniament, en el recorregut cap a la parada següent es tornarà a entrar a aquesta darrera comarca.*

*Malgrat el nom de l'indret ("Mina d'Or"), cal dir que en realitat és una antiga mina de coure. Aquesta mina es localitza sobre una mineralització filoniana, encaixada entre els materials leucogranítics de la Serralada Litoral Catalana. on ara ens trobem, des de la parada anterior.*

*Entre els minerals presents, el més abundant és el QUARS. També és relativament notable la presència de CALCOPIRITA, el mineral explotat (doncs com s'ha dit la mina era de coure, i no pas d'or). Igualment és força abundant la PIRITA; així com la PIROLUSITA (la qual apareix tot formant les clàssiques dendrites). També cal fer esment de la presència d'altres minerals presents, originats a partir de l'oxidació de la calcopirita, com l'ATZURITA i la MALAQUITA.. Així com dels formats a partir de l'oxidació de la pirita, com la GOETHITA (d'aspecte terrós i limonític) i la MELANTERITA.*

**PARADA 3. MINA DE CAN MONTSANT, (Hortsavinyà, terme municipal de Tordera, comarca del Maresme), (Full 365).**

Després de fer la parada anterior (si s'ha donat el cas), cal retornar a la carretera BV-5521 (Hostalric-Tordera). A poca distància del trencall anterior (aproximadament cap el Km 0'8) es troba el camí que es dirigeix cap a **Hortsavinyà** i cap a la **Urbanització Sant Llop**. Abans, però, s'haurà passat de la comarca de la Selva a la comarca del Maresme, on ara som.

En tot el recorregut, de prop de 13 Km, s'han de seguir els cartells que duen cap els dos indrets abans esmentats. En arribar a la urbanització de Sant Llop, cal buscar i agafar el camí que es dirigeix a Can Caselles, i a Can Montsant, que es troba a un Km, cap a ponent. Al començament del camí hi ha una barrera, i car fer-ho a peu. Després d'un recorregut de 25

minuts s'arriba a l'escombrera de la mina. Aquesta es troba molt propera a la darrera casa abans esmentada. A la mina s'hi pot arribar des de sota per l'antic camí de la mina, o des de dalt per un camí nou que fa de tallafocs.

En tot aquest recorregut s'haurà anat circulant per entre els afloraments paleozoics que constitueixen la *Serralada Litoral Catalana*, en la qual ens trobàvem a l'aturada anterior, i on ens continuem robem ara. Així, haurem trobat sovint afloraments de roques granítiques, normalment alterades a *sauló*, la qual cosa es fa perillosament palesa al camí-carreter.

La mina es troba sobre una *mineralització associada a skarn*, al contacte entre unes granodiorites (d'edat carbonífera), i uns nivells carbonatats del Devonià. Entre els minerals calcosilicatats presents es troben: ACTINOLITA (verd fosca i minoritària), DIÒPSID (verd fosc, minoritari), EPIDOTA (verd clar i groc-verdós, acicular), GRANATS (especialment l'ALMANDÍ, de color vermellós i la GROSSULÀRIA, de color marronós), VESUBIANA (el mineral més abundant dels calcosilicats, que pot trobar-se molt ben cristal·litzat) i la WOLLASTONITA (blanca, fibrosa i minoritària). Per d'altra banda, entre els minerals metàl·lics primaris es troba la BORNITA (minoritària, de color purprés), CALCOPIRITA (molt abundant), ESFALERITA (minoritària), GALENA (minoritària), MAGNETITA (abundant), PIRITA (abundant) i PIRROTINA (abundant).

Tanmateix es troben abundants minerals d'alteració, en especial dels formats a partir de la calcopirita i de la bornita, com: ATZURITA (abundant), CALCANTINA (blau clar i soluble), CALCOSINA (negros), CONNEL·LITA (blau-verdós i radial, molt minoritari), COVEL·LINA (blavós, d'aspecte metàl·lic), CRISOCOL·LA (blau-verdós, minoritari), CUPRITA (rogenc i terrós), MALAQUITA (abundant), ORICALCITA (d'un color blau-cel, més clar que el de l'atzurita) i TENORITA (gris-negrós). També s'han format altres minerals, a partir de l'alteració dels sulfurs de ferro, com: GOETHITA (terrosa, en forma de limonita), HEMATITES (terrosa) i MELANTERITA (minoritària). Altres minerals presents són: GRAFIT (molt minoritari, es troba als nivells més pissarrencs), MARCASSITA (present als nivells pissarrencs, com l'anterior), CALCITA (força abundant), MAGEHIMITA (en bona part formada a partir de l'alteració de la magnetita), QUARS (és un dels minerals més abundants) i SIDERITA (minoritària).

#### ***PARADA 4 - CONDICIONAL. MINA DEL CLOT DE L'ARAM, (Sant Pere del Riu, terme municipal de Tordera, comarca del Maresme), (Full 365).***

*Després de fer la parada anterior cal seguir pel camí cap a Hortsavinyà i després cap a Pineda de Mar i Calella. En arribar a Can Mas (Els Senglars), caldrà anar cap a la coneguda Font de l'Aram. Aquí, es pot fer una nova aturada, si s'escau, a uns 5 Km de l'anterior.*

*En aquest recorregut, hem anat trobant els materials esmentats a la parada anterior, tot i que sovint predominen ara els materials esquistosos i pissarrencs del Paleozoic, fonamentalment de l'Ordovicià. Precisament, aquests són els materials que es troben a l'indret on farem la present aturada.*

*En aquest lloc hi ha una mineralització filoniana, la qual es troba encaixada entre els materials anteriors. La mineralització té caràcter quarcífer i cuprífer. El mineral més abundant és el QUARS. Amb ell també es troba present la CALCOPIRITA. Com a minerals d'alteració es*

troben: *GOETHITA* (limonítica), *ATZURITA* i *MALAQUITA*, fonamentalment. Finalment, cal dir que aquesta mineralització va ésser minsament explotada, i encara es pot veure una bocamina, molt enverdissada.

**PARADA 5 - CONDICIONAL.** TURÓ DE MONTPALAU, (terme municipal de *Pineda de Mar*, comarca del Maresme). (Full 394).

*Després de parada anterior, cal continuar pel camí que baixa cap a Pineda de Mar. Poc abans d'arribar-hi es passarà per les immediacions de Montpalau. Aquí, si s'escau, farem una nova aturada, si s'escau, a uns 4 Km de l'anterior.*

*En aquest recorregut, haurem anat circulant per entre els materials paleozoics de la Serralada Litoral Catalana, on ens continuem trobant. Precisament, en aquest indret hi ha un aflorament dels materials del Silurià. Així, aquí es fan paleses les llicorelles negres del Silurià, les quals han estat explotades a diferents indrets. Entre elles es fan clarament paleses les alteracions ferruginoses, produïdes a partir de l'oxidació de d'abundant *PIRITA* que tenen aquestes roques.*

## EN AQUEST INDRET FINALITZA EL RECORREGUT

### BIBLIOGRAFIA EMPRADA

**BARECHE, E. (1988a).**- Mines de Catalunya: Malgrat (Maresme). *Mineralogistes de Catalunya*, Vol. IV, nº 3, any IX, pp.74-87. Barcelona.

**BARECHE, E. (1988b).**- Phillipsita y otras zeolitas (la Selva, Girona). *Mineralogistes de Catalunya*, Vol. IV, nº 1, Any IX, pp. 9 - 21. Barcelona

**GUIMERÀ, J. et altri (1992).**- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pag. *Enciclopèdia Catalana, S.A.* Barcelona

**IGME (1977).**- Mapa Geològic de España, a escala 1:50.000 (2ª Série). Mapa i memòria número: 394 (Calella). *Inst. Geol. i Min. Espanya. Minist. Industria.* Madrid

**IGME (1983a).**- Mapa Geològic de España a escala 1:50.000. Full i memòria número 365 (Blanes). *Inst. Geol. Min. España, Minist Indústria.* Madrid

**IGME (1983b).**- Mapa Geològic de España a escala 1:50.000. Full i memòria número 366 (Sant Feliu de Guixols). *Inst. Geol. Min. España, Minist Indústria.* Madrid.

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).**- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències, de l'Institut d'Estudis Catalans*, T..XCIII, 506 pàgines. Barcelona

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1994).**- Inventari Mineralògic de les comarques de la Regió de Barcelona. *Col. Informe de l'EUPM*, nº 5, 250 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1995a).**- Itinerari Geològic-Mineralògic per les comarques de la Selva i del



Maresme: des d'Hostalric a Malgrat. *Inèdit*, 12 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1995b).**- Itinerari Geològico-Mineralògic per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Arbúcies. *Inèdit*, 8 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1995c).**- Itinerari Geològico-Mineralògic per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a i a Sils a Caldes de Malavella,. *Inèdit*, 8 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1995d).**- Itinerari geològic i mineralògic entre Hostalric (la Selva) i Malgrat (Maresme), per Fogars de Tordera i Tordera. *Apunts EUPM*, 7 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1996).**- Itinerari Geològico-Mineralògic per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Sils i a Tossa de Mar. *Inèdit*, 10 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1997a).**- Recerca geològica i mineralògica per les comarques de la Selva i del Maresme: des d'Hostalric a Malgrat, per Tordera i Hortsavinyà. *Inèdit*, 11 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1997b).**- Recerca geològica i mineralògica per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Sant Feliu de Buixalleu, a Sils i a Caldes de Malavella. La "Zona volcànica de la Selva". *Xaragall, sèrie B, n° 60*, 11 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1997c).**- Recerca Geològica i Mineralògica per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Sils i a Caldes de Malavella. *Inèdit*, 14 pàgines. Manresa.

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1998a).**- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques de la Selva i del Maresme: des d'Hostalric a Malgrat, per Fogars de Tordera i per Tordera. *Xaragall, B, n 87*, 11 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1998b).**- Recerca Geològica i Mineralògica per la comarca de la Selva: des d'Hostalric a Sils i a Caldes de Malavella. *Algeps, sèrie B, n° 91*, 14 pàgines. Manresa.

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2000).**- Recorregut de Recerca Geològica i Mineralògica per les Comarques de la Selva i del Maresme: des Sils i d'Hostalric cap a Malgrat de mar, per Fogars de Tordera, Hotsavinyà i per Tordera. *Revista Xaragall, n° 134*, 14 pàgines. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2002).**- Recorregut de Recerca Geològica i Mineralògica per les Comarques de la Selva i del Maresme: des d'Hostalric a Fogars de Tordera, Malgrat de Mar i a Blanes. *Inèdit* 12 pàg. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. (2004).**- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per les comarques de la Selva i del Maresme: des d'Hostalric i Fogars de Tordera cap a Arenys de Mar. *Inèdit*. 10 pag. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. i FONT SOLDEVILA, J (1997).**- La zona volcànica de la comarca de la Selva: las amenazas sobre este patrimonio (la Selva, Catalunya). *Pu. Sesión Científica. sobre el Patrimonio Geológico de la SEDPGYM*, inèdit, 8 pag. Camarasa.

**RIBA ARDERIU, O. et altri (1976).**- Geografia Física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. 211 pàgines. Barcelona

**RUBIO-GODOY, A. (1990).**- Vulcanisme de la Serralada Litoral: els afloraments de Sant Corneli. *Inèdit*, 12 pàgines. Barcelona