

RECORREGUT EXPERIMENTAL CIRCULAR DE RECERCA GEOLÒGICA, MINERA I AMBIENTAL PEL BAGES, TERME DE MANRESA (GEOPARC DE LA CATALUNYA CENTRAL). DES DE L'ESTACIÓ DE LA RENFE A MANRESA, A LA MINA DE LIGNIT DE LA GUIA, AL GORG DE LES ESCALETES, AL ESPARVER, A LA TORRE DE SANTA CATERINA I A L'ESTACIÓ DE LA RENFE DE MANRESA

Per Josep M. MATA – PERELLÓ¹, Josep GIRABAL i GUITART Joan S. PUIG ORIOL

ADVERTIMENT PREVI

A l'igual que en altres ocasions, 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.

Pel que fa al recorregut de l'itinerari, cal dir que la seva major part s'efectuarà per camins que es troben en bon estat de conservació. Tot i així, aquest recorregut caldrà efectuar-lo totalment a peu, amb la suficient cura en travessar les vies principals, com la carretera que condueix des de Manresa al Barri de la Guia.

En aquesta ocasió, es tracta d'un recorregut per diferents indrets de la zona central y del Geoparc de la Catalunya Central (antic Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central), pels voltants de la població de la població de Manresa, fonamentalment pel seu terme municipal, pels sectors occidentals del mateix.

Finalment, i per d'altra banda, recomanem tenir una especial cura de respecte a la natura, al llarg de tot el recorregut.

BREU INTRODUCCIÓ

El recorregut de l'itinerari que ara presentem discorrerà, en la seva totalitat per la *Depressió Geològica de l'Ebre* (i més concretament pel seu sector corresponent a la seva *Depressió Central*). Aquest recorregut es realitzarà íntegrament pel *Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central*.

Per d'altra banda, en diverses aturades del recorregut, si s'escau, es faran observacions a distància d'altres unitats geològiques, concretament a d'altres sectors de la pròpia *Depressió Geològica de l'Ebre*, com els *Altiplans Meridionals*, en concret dels relleus de *Montserrat i de*

¹ President del Consell científic del Geoparc de la Catalunya Central

Sant Llorenç del Munt – Serra de l'Obac, que veurem a diferents parades del recorregut de l'itinerari.

Per d'altra banda, el recorregut de l'itinerari discorrerà per la comarca del Bages. Així, dintre d'aquesta, circularèm exclusivament pels seus sectors centrals, concretament pels sectors occidentals del terme de Manresa.

Finalment, cal dir que en aquest recorregut, s'efectuaran diverses aturades. Unes de caràcter geomorfològic, altres de caire tectònic i altres de caràcter geològic-ambiental. Tot i així, predominaran les primeres.

OBJECTIUS FONAMENTALS

Els objectius generals del present itinerari, es centraran en els següents aspectes geològics.

1.- Reconeixement dels sectors centrals de l'antic *Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central (Geoparc de la Catalunya Central)*, pel terme municipal de Manresa, pels sectors occidentals del mateix.

2.- S'observarà l'estructura de la *Depressió Geològica de l'Ebre* (i més concretament del seu sector de la *Depressió Central*), per la qual circularà al llarg de tot el recorregut de l'itinerari. Per d'altra banda, També es faran observacions a distància d'altres sotsunitats que formen part de l'esmentada *Depressió Geològica de l'Ebre*; en concret dels *Altiplans Meridionals* (de *Montserrat*, del *Montcau*, i de *Sant Llorenç de Munt*), des de diferents indrets del recorregut, fonamentalment des de les immediacions de la Torre de Santa Caterina.

3.- Observació, a distància de les estructures del *Sistema Pirinenc*, ' des de les immediacions de la Torre de Santa Caterina.

4.- Es reconeixeran els materials cenozoics que constitueixen el rebliment de la *Depressió Central*. per aquests indrets. Aquests materials, eminentment eocènics, i de caràcter detrític, es reparteixen entre els afloraments que pertanyen a les següents unitats litostratigràfiques: *Formació Igualada i Formació Tossa* (tot i que predominarà aquesta darrera). A distància, també s'observaran els afloraments de la *Formació Artés*, situats al Nord del recorregut.

5.- Observació de diversos indrets relacionats amb el nostre *Patrimoni Geològic*, que es vagin trobant al llarg del recorregut de l'itinerari.

6.- Observació de diferents indrets relacionats amb el nostre *Patrimoni Miner*, que es vagin trobant al llarg de tot el recorregut de l'itinerari. Dintre d'aquest aspecte, cal parlar de la *Mina de Lignit de la Guia*, molt propera a l'Estació de la RENFE de Manresa.

ANTECEDENTS BIBLIOGRÀFICS

Amb l'excepció d'un treball nostre: MATA – PERELLÓ i PUIG ORIOL (2017), notenim cap antecedent nostre relatiu al recorregut d'aquest itinerari; ni en coneixem cap altre.

Pel que fa referència al caràcter geomorfològic i tectònic del present itinerari, no hi ha antecedent global del mateix. Tot i així. Hi ha diversos antecedents parcials, especialment els següents: COLLDEFORNS (1983), MASACHS et altri (1981), i també per l'autor d'aquestes línies, MATA-PERELLÓ (2008a, 2009b i 2013).

En relació amb els trets geològics generals, i dels relacionats amb el recorregut de l'itinerari, farem esment dels següents treballs: COLLDEFORNS (1992), GUIMERÀ et altri (1992) i RIBA et altri (1976). Igualment, farem esment del treball de l'IGME (1973), corresponent a la fulla de Sabadell. Pel que fa als trets mineralògics dels indrets mineralitzats que trobarem al llarg del recorregut, farem esment del treball de MATA-PERELLÓ (1991), referit a la totalitat de Catalunya. Dintre d'altres ordres de coneixements, també farem esment del treball de la ICHN (1998), recentment publicat, relatiu als paratges d'interès natural de la comarca del Bages.

Tots aquests treballs, es trobaran reverenciats, a l'apartat dedicat a les REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.

RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut de l'itinerari s'iniciarà prop de **Manresa**, (a la seva Estació de la RENFE Ràpidament, el recorregut es dirigirà cap al **Barri de la Guia** i cap a la propera **Mina de Lignit**, per on es farà la primera aturada, per sobre de l'Estació de la RENFE. Després, el recorregut, seguint ara el **camí de Sant Ignasi**, el recorregut es dirigirà cap a les **Polvoreres** i cap al **Gorg de les Escaletes**. Posteriorment es dirigirà cap al paratge de l'**Esparver**, per on s'anirant fent diverses aturades. Després, es dirigirà el recorregut girarà cap al Nord, anant de nou cap a la **riera de Rajadell**. Posteriorment, el trajecte es dirigirà cap a llevant, per tal d'arribar fins a la **Torre de Santa Catarina**, per on es farà una aturada. Finalment, el trajecte retornarà fins a l'Estació de la RENFE a Manresa, per on ha començat.



MAPA 1 DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI
(Mapa satel·lital del Google, sobre Wikiloc)



. MAPA 2 DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI
(Sobre el Mapa de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC)

Tot això es pot veure al MAPA DEL TRAJECTE DEL RECORREGUT (del qual n'hem adjuntat dues versions). El recorregut serà d'uns 8'06 Km, fent-se 6 aturades al llarg del seu trajecte. El recorregut començarà a una alçada d'uns 203 metres, per les immediacions de l'Estació de la RENFE de Manresa. Després anirà intermitentment fins als 270 metres, que s'assoliran prop de les *Polvoreres*, camí del *Gorg de les Escaltes*. En arribar a aquest indret, s'haurà baixat fins als 210 metres, tot i que es continuarà baixant fins arribar prop del *Esparver*, fins als 204 metres, a tocar de la *Riera de Rajadell*.

Des d'aquí, es tornarà a pujar fins al riu es baixarà fins als 217 metres. A partir d'aquí, tornarà a pujar, fins arribar als 242 metres, a la *Costa del Esparver*. Després baixarà de nou als 217 metres, en tornar a la *Riera de Rajadell*. Posteriorment es pujarà fins als 271 metres, per les immediacions de la Torre de Santa Caterina. Finalment, anirà baixant fins a retornar als 203 metres inicials, en arribar de nou a l'Estació de la RENFE de Manresa. Tot això es pot veure a: <https://www.wikiloc.com/hiking-trails/itinerari-pels-voltants-de-manresa-la-gia-les-polvoreres-les-escaletes-lesparver-i-torre-de-santa-c-35586288>

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

En aquest recorregut hem situat, com ja és habitual en tots els itineraris, una sèrie d'**ESTACIONS** o de **PARADES**, que anirem veient a continuació. En cada cas, els hi donarem una denominació que podrà correspondre a algun paratge proper. També indicarem el terme municipal i la comarca on es troba.

Per d'altra banda, en cadascuna de les parades, indicarem entre parèntesi el número del mapa topogràfic de la *Cartografia Militar de España*, a escala 1:50.000, on es troba situada la parada considerada. En aquesta ocasió sols utilitzarem un full, concretament el **363** (o de Manresa). Totes les aturades les farem dintre d'aquest full. Si s'escau, també utilitzarem el full corresponent a la comarca del Bages, del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.;

concretament de l'ICGC

Així doncs, la relació ordenada de les diferents parades que componen el recorregut del present itinerari, són les següents:

PARADA 1 - CONDICIONAL. MINA DE LIGNIT DE LA GUIA, (terme municipal de Manresa, comarca del Bages). (Full 363).

El recorregut de l'itinerari el començarem per les immediacions de l'Estació de la RENFE de Manresa. Des d'aquí, ens caldrà anar cap al proper Barri de la Guia, des d'on agafarem un corriol que es dirigeix cap a ponent (es tracta d'un sector del Camí de Sant Ignasi). Quasi des de la Guia, agafarem un corriol que es dirigeix cap al Nord. Aquest camí ens conduirà cap a l'indret per on hi havia una mina de lignit. Aquí farem una aturada, a uns 0'8 Km des de l'inici del recorregut, aproximadament. Al respecte d'aquest darrer tram, cal dir que es força perdedor i que es troba molt cobert de vegetació, sovint amb força esbarzers. .

En aquest trajecte, hem trobat afloraments dels materials sorrencs que formen part, en aquests indrets de la Formació Tossa. Tot i així, cal recordar que cap a ponent, la Formació Tossa es eminentment carbonatada, a diferència d'aquí que es força sorrenca. Aquests materials reblen per aquests indrets la Depressió Geològica de l'Ebre (i més concretament la denominada Depressió Central), per on ara som.

En aquest indret, entre aquests materials, es fan palesos uns nivellets de lignit (de molt escassa potència). Tot i així, es van obrir unes petites explotacions lignitíferes, les quals aquí es fan molt paleses. Tot i així, no tenim clar si les galeries es van obrir per explotar els lignits, o es van obrir amb obscures intensions especulatives, ja que no es justifica l'explotació d'aquests lignits. FOTOGRAFIES 1 i 2.



FOTOGRAFIA 1. PARADA 1
Interior de la Mina de lignit de la Guia. Manresa. 2008



FOTOGRAFIA 2. PARADA 1

Un aspecte de l'entrada de la mina de lignit. Durant una sortida geològica del 2017

Aquests lignits són de molt baixa qualitat, amb abundants mineralitzacions ferruginoses, derivades de la PIRITA inclosa als lignits. Per alteració d'aquest sulfur, s'han format òxids de ferro y sulfats d'aquest metall, com la GOETHITA (en forma de LIMONITA) y la MELANTERITA, entre altres minerals d'alteració, formats a partir de l'oxidació dels sulfurs de ferro. Tanmateix i es present el GUIX, en formar-se a l'atacar l'Àcid Sulfúric (originat a aquesta alteració) a la CALCITA present per arreu.

PARADA 2. IMMEDIACIONS DEL PARATGE DE LES POLVORERES, (terme municipal de **Manresa, comarca del Bages). (Full 363).**

Després de fer l'aturada anterior, cal retornar al camí que es dirigeix cap a ponent (el Camí de Sant Ignasi). Així, aviat arribarem a les immediacions del paratge de les Polvoreres, les quals es situen per sobre de les vies de la RENFE. En arribar-hi, farem una aturada. La farem a uns 0'9 Km de la parada anterior.

En aquest trajecte, hem continuat trobant afloraments dels materials que hem vist anteriorment. Així, hem vist els materials sorrencs (calcarenites, fonamentalment) que pertanyen a la Formació Tossa, de l'Eocè marí. Aquests materials tenen clares coloracions de tonalitats grisenques

Prop d'aquest indret, hi va haver-hi unes antigues fàbriques de pólvora. Els materials utilitzats procedien probablement de les eflorescències de sulfats de magnesi que hi ha per arreu. Ocasionalment, entre aquestes eflorescències es fa palesa la NITROCALCITA, molt minoritària

PARADA 3. GORG DE LES ESCALETES. RIERA DE RAJADELL, (terme

municipal de **Manresa**, comarca del Bages). (Full 363).

Després de fer l'aturada anterior, cal continuar cap al Sud, per sobre de la Vall del *Cardener*. Primer anirem pujant i després, en dirigir-nos cap a ponent, començarem a baixar, en apropar-nos a la vall del *Riera de Rajadell* (un dels afluents del *Cardener*, per la seva riba ponentina). Així, en arribar a l'esmentada riera, ens haurem apropat al paratge del *gorg de les Escaltes*. Aquí en arribar-hi, farem una aturada. La farem a quasi 1'2 Km de la parada anterior. Finalment, cal dir que en aquest trajecte, hem continuat seguint el *Camí de Sant Ignasi* (el qual es dirigeix cap a Montserrat) i que ara abandonarem.

En aquest trajecte, hem continuat trobant afloraments dels materials cenozoics de l'Eocè, els quals reblen la *Depressió Geològica de l'Ebre*, per aquestes contrades. Així, per arreu es fan palesos els materials sorrencs, tot i que ara són més calcutífics, en aquests indrets. Tots aquests materials tenen tonalitats gris – blavoses, com correspon als terrenys marins, que en aquest cas pertanyen a la *Formació Tossa*.

Ocasionalment, per sobre d'aquests materials, hem trobat trams detrítics, els quals corresponen a les terrasses de la Riera de Rajadell. Aquests materials pertanyen a l'Holocè. Aquest contacte es discordant. FOTOGRAFIA 3.



FOTOGRAFIA 3. PARADA 3

Discordança entre els materials marins de l'Eocè, de la *Formació Tossa* (gresos i calcutites) i ells materials detrítics de l'Holocè, de la terrassa de la *Riera de Rajadell*. 2017

En aquest indret, on fem la present aturada hi ha situat el conegut *Gorg de les Escaltes*. Aquest gorg s'ha originat en travessar la riera de Rajadell un tram de sorrenques de la *Formació Tossa*, alternant amb nivells de calcutites. Es tracta d'un lloc que pot formar part del *Patrimoni Geològic del nostre Geoparc*. Evidentment, és un interessant LIG (*Lloc d'Interès Geològic*) FOTOGRAFIES 4 i 5.



FOTOGRAFIA 4. PARADA 3

El Gorg de les Escaletes. Riera de Rajadell

S'observa un tram de roques sorrenques, el qual es situa per sobre de trams calcutitics de la *Formació Tossa. Depressió Geològica de l'Ebre. 2017*



FOTOGRAFIA 5. PARADA 3

Aspecte general dels voltants del Gorg de les Escaletes. Riera de Rajadell

S'observa un tram de roques sorrenques, el qual es situa per sobre de trams calcutitics de la *Formació Tossa. Depressió Geològica de l'Ebre. 2017*

PARADA 4. IMMEDIACIONS DEL CINGLE DE L'ESPARVER, (terme municipal de **Manresa**, comarca del Bages). (Full 363).

Després de fer l'aturada anterior, cal continuar, ara anat cap al SW, baixant quasi per la llera de la Riera de Rajadell. Així, ens anirem apropant a l'indret per on es troba el *Cingle de l'Esparver*, que apareixerà davant nostre. Més endavant, començarem a pujar, cap al cim, anant ara cap a ponent. En arribar dalt, farem una aturada. La farem a uns 0'8 Km de la parada anterior, aproximadament.

En aquest trajecte, hem anat trobant afloraments dels materials eocènics marins, els quals formen part de la *Formació Tossa*. Així, per arreu es veuen els nivells de gresos (en realitat de calcarenites). Aquests materials es situen per sobre de nivells de calcolutites, de la mateixa formació. Aquests materials són els quins constitueixen el *Cingle de l'Esparver*. Que hem anat visionant en bona part del trajecte des de la darrera aturada, i sobre el qual ens trobem.

FOTOGRAFIA 6.



FOTOGRAFIA 6. PARADA 4

El *Cingle de l'Esparver*. Riera de Rajadell. Manresa

Aflorament a la part alta dels gresos (en realitat de les calcarenites) de la *Formació Tossa*, de l'Eocè.

Aquests materials es situen sobre nivells de calcarenites, de la mateixa formació.

Depressió Geològica de l'Ebre

Per d'altra banda, en aquest recorregut inicial, per la llera de la riera, hem trobat una antiga presa, en la qual, s'emmagatzemaven les aigües de la *Riera de Rajadell*, per tal de ser emprades més avall per al regadiu.

Tanmateix, en aquest trajecte, mentre ascendíem cap a les *Cingles de l'Esparver*, hem trobat les restes d'un antic *Pou de Glaç*. En aquest s'aprofitaven els gels que s'extreien d'unes basses properes. Tot i el seu estat, forma part del *Patrimoni Miner de la Comarca del Bages*.

FOTOGRAFIA 7.



FOTOGRAFIA 7. PARADA 4

Restes de l'antic *Pou de Glaç de l'Esparver*. Sortida de reconeixement geològic del 2017

PARADA 5. IMMEDIACIONS DE LA RIERA DE RAJADELL, PROP DE CAL ESTEVET, (terme municipal de **Manresa, comarca del Bages). (Full 363).**

Després de fer l'aturada anterior, cal anar cap al Nord, apropant-nos de nou a la *Riera de Rajadell*. En arribar-hi, farem una aturada. La farem a uns 1'8 Km de la parada anterior. Aquesta aturada la farem prop de Cal Estevet.

En aquest trajecte, hem continuat trobant afloraments dels materials cenozoics de l'Eocè, els quals reblen la Depressió Geològica de l'Ebre, per aquestes contrades. Així, per arreu es fan palesos els materials sorrencs, tot i que ara són més calculútics

En arribar a aquest indret, es pot fer una bona observació de la Riera de Rajadell i de la seva llera, la qual es troba força alterada per l'antropització humana.

PARADA 6. IMMEDIACIONS DE LA TORRE DE SANTA CATARINA, (terme municipal de **Manresa, comarca del Bages). (Full 363).**

Després de realitzar la parada anterior, ens caldrà anar cap a llevant, agafant el camí que es dirigeix cap a la Torre de Santa Catarina, per tal d'arribar fins aquesta. En arribar-hi, farem una aturada. La farem a uns 2 Km de la parada anterior, aproximadament.

En aquest trajecte, hem tornat a trobar afloraments dels materials cenozoics que reblen la *Depressió Geològica de l'Ebre*, per on estem situats. Així, hem vist els nivells de gresos carbonatats i calcarenites de la *Formació Tossa*. Aquests materials d'origen marí, de l'Eocè, són els quins apareixen a l'indret de l'aturada.

En aquest indret hi ha una torre de guaita, circular, construïda al segle XIX. Els materials emprats a la construcció son les calcarenites de la Formació Tossa, que afloren per arreu. FOTOGRAFIA 8.



FOTOGRAFIA 8. PARADA 6
La Torre de Santa Catarina



FOTOGRAFIA 9. PARADA 6
En primer terme la ciutat de Manresa
Al darrere els relleus de la *Depressió Geològica de l'Ebre* i el runam del Cogulló de Sallent
Més al fons, es veuen el relleus pirinencs

Des d'aquest indret, es pot gaudir d'un bon lloc d'observació ,tant de la ciutat de Manresa, com dels relleus que l'envolten; Així, es poden veure els relleus situats al Nord de la ciutat; entre el quals destaca el runam del Cogullo, de les Mines de potassa de Sallent, de l'actual ICL. FOTOGRAFIA 9.

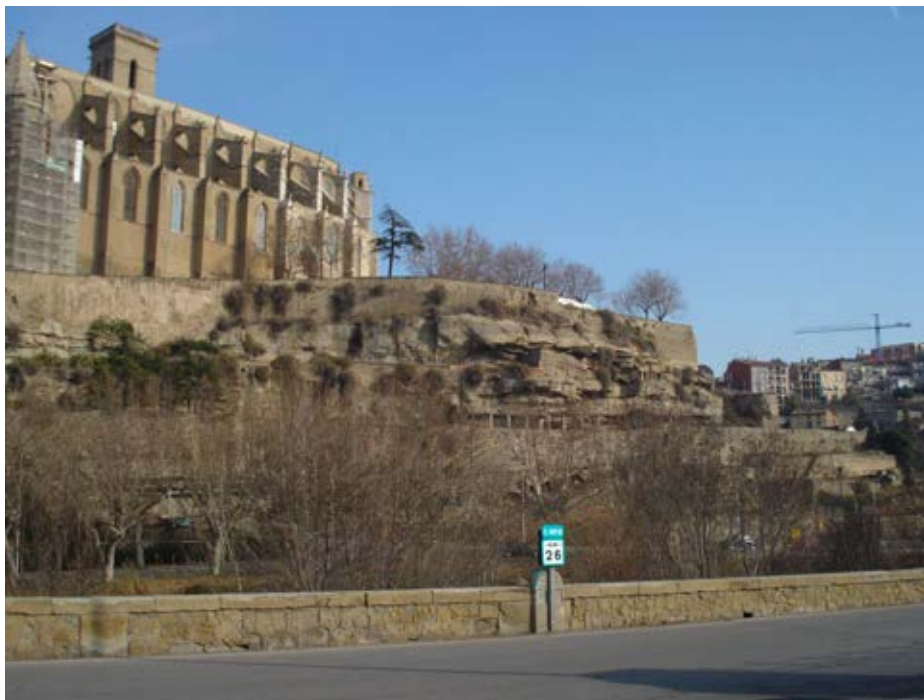
Tanmateix, més al Nord, es poden veure els relleus pirinencs, corresponents als Rasos de Peguera, entre altres indrets.

També, mirant cap al NW es poden veure els relleus situats prop de Castellfollit del Boix, situats dintre de la Depressió Geològica de l'Ebre. Entre aquests relleus, per on aflora la *Formació Artés*, es fa clarament pales els típics relieves en cuesta.

I, finalment, nitrant cap al SE i cap al Sud, es veuen els relleus generats a partir de l'erosió del Cardener sobre els materials cenozoics de l'Eocè.

PARADA 7 - CONDICIONAL. ESTACIÓ DE LA RENFE A MANRESA, (terme municipal de Manresa, comarca del Bages). (Full 363).

Després d'efectuar la parada anterior, cal ara anar cap al Nord, amb la intenció d'arribar primer al Barri de la Guia, retornat posteriorment a l'indret on hem començat el recorregut, a 0'7 Km de la parada anterior,



FOTOGRAFIA 10. PARADA 7

La Seu de Manresa sobre els afloraments dels materials de la *Formació Tossa*
Afloraments dels nivells de gresos (calcarenites) i calcutites de l'Eocè
Depressió Geològica de l'Ebre

En aquest tram final, hem tornat a trobar els materials que ja hem vist als trams inicials(i durant bona part del recorregut de l'itinerari). Així, hem vist els nivells sorrencs de les calcarenites de la Formació Tossa. Aquests són els materials que apareixen prop de

l'Estació i també a l'altra banda del riu, per on es troba situada la Seu de Manresa. Precisament, aquesta es troba aturonada sobre els afloraments de la Formació Tossa.
FOTOGRAFIA 10.

Cal destacar que molt sovint, sobre aquests materials s'han depositat eflorescències blanquinoses, En aquestes, es troben mineralitzacions de sulfats de magnesi, amb presència de minerals com l'EPSOMITA i l'HEXAHIDRITA. Precisament, sobre l'Estació de Manresa es fa realitzar la presència d'aquest mineral, per primera vegada a Catalunya. MATA – PERELLÓ (1992).

EN AQUEST LLOC FINALITZA EL RECORREGUT DE L'ITINERARI

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

COLLDEFORNIS i CHERTÓ, B. (1983).- Itineraris geològics pel Sud del Bages. *Les Arrels*, nº 3, 44 pàgines. Manresa

COLLDEFORNIS i CHERTÓ, B. (1992).- La geologia del Bages. *Inèdit*, 430 pàgines. Sant Vicenç de Castellet

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

ICHN (1998).- Guia d'Espais d'Interès natural del Bages. *Inst. Catalana d'Hist. Nat. Centre d'Est. del Bages*. 295 pàgines. Manresa

IGME (1973).- Mapa geològic de España a escala 1:50.000 (2ª serie). Memòria i full nº 392 (Sabadell)., *Inst. Tecnol. GeoMinero de España, Minist Indústria*. Madrid

MASACHS, V, et altri (1981).- Itineraris geològics per les comarques del Bages, Berguedà, Anoia i Solsonès. *Pub. Centre d'Estudis Geològics - Caixa d'Estalvis de Manresa*, 256 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències*, t. XCIII, 442 pag. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992).- Sobre la presència de l'Hexahidrita a Manresa. *Actas del Grup Autònom de la Institució Catalana d'Història Natural. Tomo 1*. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. i PUIG ORIOL, J.S. (1917).- Recorregut pedestre circular de recerca geològica, minera i ambiental per la comarca del Bages (pel *Geoparc de la Catalunya Central*). des de l'Estació de la RENFE a Manresa, a la Mina de Lignit de la Guia, a la *Riera de Rajadell*, al Xup, a la *Torre de Santa Caterina* i a l'Estació de la RENFE de Manresa. *Inèdit*. 10 pàgines. Manresa

RIBA, O. et altri (1976).- Geografia Física dels Països Catalans, *Edit. Ketres*. 205 pag. Barcelona.