



GEOZONA 141 ROQUES VULCANOCLÀSTIQUES DE CASTELLAR DE N'HUG

INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

La potent seqüència de materials detrítics continentals amb intercalacions de dipòsits piroclàstics primaris i vulcano-epiclàstics que aflora a la zona de Castellar de N'Hug constitueix un dels millors exemples que es poden observar a peu de carretera del Permià del Pirineu, i és important tant pels aspectes sedimentològics dels materials allí representats com pels processos volcànics i per la interacció d'aquests amb la sedimentació terrígena continental. El que s'observa es una gran varietat de dipòsits sedimentaris detrítics amb una gran component volcànica en tots els casos, intercalats amb dipòsits de naturalesa piroclàstica, no retreballats en alguns casos o parcialment retreballats en altres, que corresponen a fàcies intermèdies i distals dels productes volcànics generats per l'activitat explosiva d'una gran caldera d'esfondrament riolítica localitzada a la veïna zona de Gréixer. Un dels aspectes més importants a observar en aquesta geozona és la deposició sincrònica de materials volcànics i detrítics en una mateixa conca, fet que ocasiona un conjunt d'interaccions entre els mecanismes deposicionals d'uns i altres que generen fàcies poc comuns en els altres ambients sedimentaris del nostre país. Les condicions d'aflorament, a més de la naturalesa de les roques que s'hi troben, fan d'aquesta geozona un indret geològic d'especial interès tant a l'escala del nostre país com a escala internacional donat que aquestes condicions d'observació i preservació es donen en molt pocs casos. L'observació i estudi d'aquesta geozona permet conèixer la relació entre vulcanisme explosiu i sedimentació detrítica en ambient continental o subaeri i també i de manera més general la dinàmica de les grans erupcions volcàniques explosives.



Exemple d'un aflorament a la carretera de Castellar de N'Hug al Coll de la Creueta, a un quilòmetre de Castellar, on s'observa una típica intercalació de dipòsits volcànics primaris i vulcanosedimentaris.

COMARCA: Berguedà

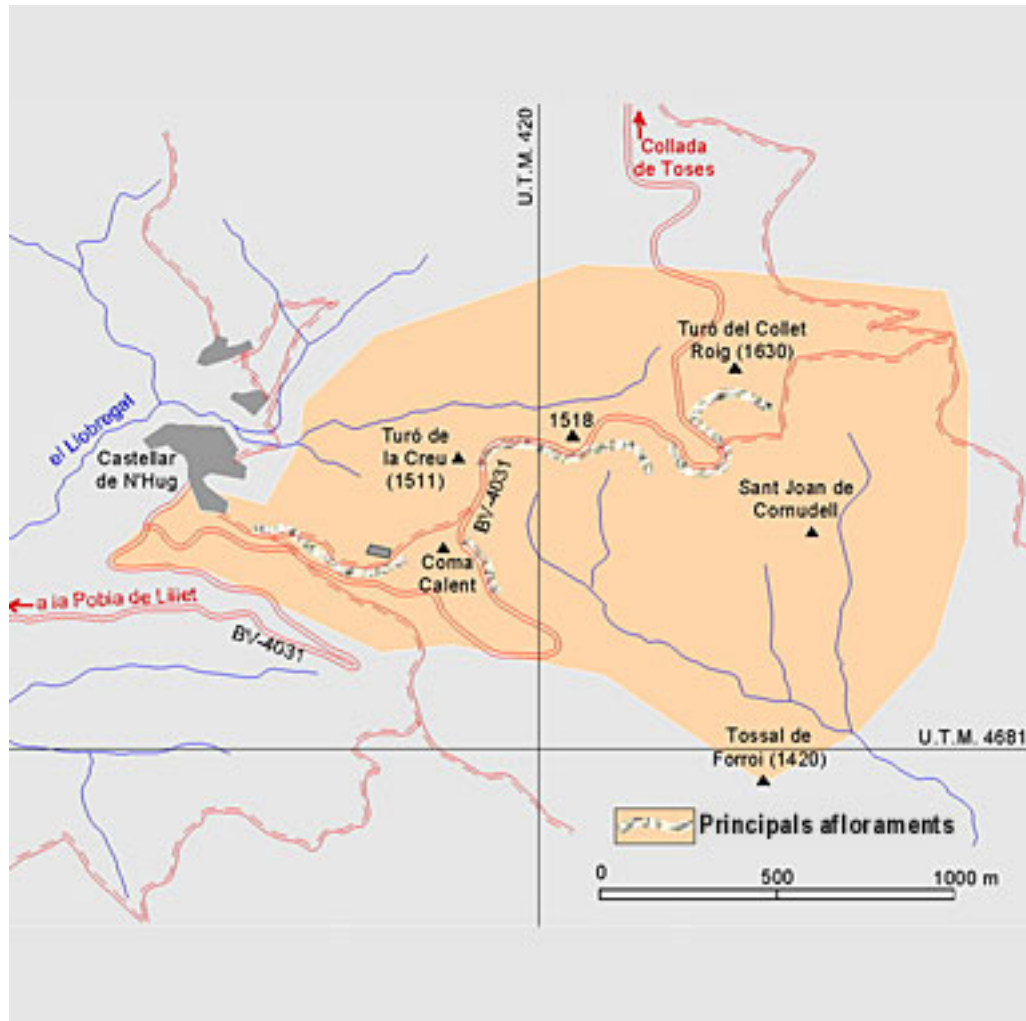
MUNICIPI(S): Castellar de n'hug

DADES FISIAGRÀFIQUES

La geozona correspon a un sector de la vessant sud del Pirineu Català, orientat W-E, situat a l'est del poble de Castellar de N'Hug. Es tracta d'un relleu muntanyós, encara que de formes suaus, parcialment cobert per prats i travessat per alguns barrancs i rierols. El relleu no és molt acusat degut als efectes de l'erosió i a la naturalesa dels materials que s'hi troben. Els estrats de les roques piroclàstiques i detrítiques que formen la part principal de la geozona estan força inclinats degut a l'orogènia alpina i alineats en direcció W-E.

CONDICIONS D'ACCÉS

L'accés a la geozona es realitza a través de la carretera que va de la Poble de Lillet a Castellar de N'Hug i que segueix cap al Coll de la Creueta (Collada de Toses). Tot l'aflorament està a llarg de la carretera, a uns pocs centenars de metres sortint de Castellar de N'Hug cap al nord i fins a uns tres quilometres. En aquest tram hi ha diversos indrets on aturar el vehicle.



ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

En el conjunt de la geozona l'ús del sòl és fonamentalment sòl ramader.

SITUACIÓ GEOLÒGICA

SITUACIÓ GEOLÒGICA

La geozona es situa en el vessant sud del Pirineu català i constitueix part de la franja W-E que inclou materials Carbonífers i Permians dipositats després de l'orogènia herciniana i que estan recoberts discordantment per materials del Triàsic inferior. Aquests materials van ser dipositats en conques vulcano-tectòniques que van ser deformades durant l'orogènia alpina i incorporades a unitats estructurals alpines. La característica principal de la zona és la presència



d'abundants dipòsits volcànics d'edat Estefanià a Autunià, de naturalesa calco-alcalina i que estan associats també a l'emplaçament del complexos granítics tardihercinians, i també l'existència de potents sèries de sediments detrítics continentals vermells del Permià i Triàsic inferior

PARAULES CLAU

Autunià

Dipòsit piroclàstic

Dipòsit vulcanosedimentari

Erupció freatomagmàtica

Ignimbrita

Onada piroclàstica

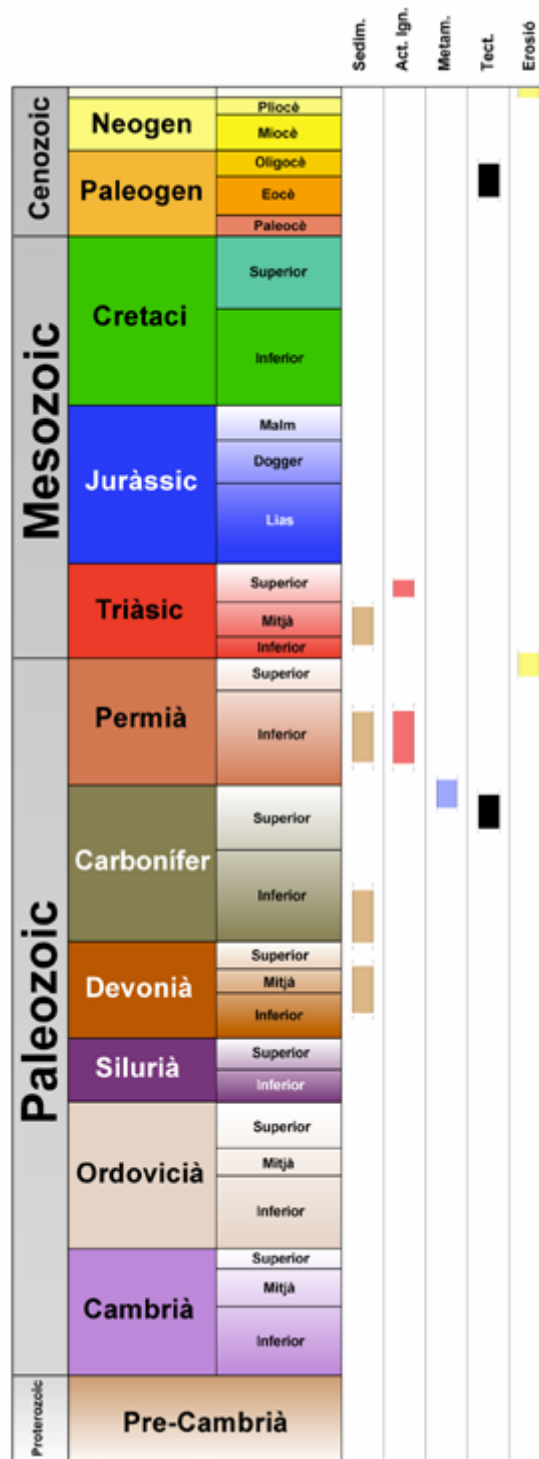
Sedimentació continental

Vulcanisme calco-alcalí

Vulcanisme explosiu

Vulcanisme tardihercinià.

EDAT DELS MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS





INFORMACIÓ GEOLÒGICA

TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

La present geozona té un gran valor patrimonial no sols a nivell regional o nacional sinó també a nivell internacional. Les condicions d'aflorament i el seu contingut geològic fa que sigui un lloc únic per a l'observació dels productes derivats de processos volcànics explosius en magmes silícis i de la seva interacció amb processos detrítics continentals, la qual cosa ha donat un ampli ventall de fàcies vulcanoclàstiques i vulcano-sedimentàries, totes elles exposades en un espai molt reduït i de fàcil accés. Aquestes condicions particulars i el grau de conservació tant elevat de les roques que s'hi troben fan que sigui un exemple molt interessant per comparar-lo i entendre estructures vulcanoclàstiques i vulcano-sedimentàries actuals similars. Aquesta geozona ha estat motiu d'observació en diverses reunions i cursos tant nacionals com internacionals sobre vulcanologia i sobre el Pirineu, la qual cosa demostra el seu interès i valor patrimonial. D'altra banda, tot el conjunt constitueix un dels exemples millor conservats de les interaccions entre processos volcànics i sedimentaris en conques intramuntanyoses, el que li confereix un valor científic i didàctic extraordinari.

Interès turístic: 4

Interès didàctic (nivell divulgatiu i d'ensenyament bàsic): 3,5

Interès didàctic (ensenyament a nivells mig i superior): 4,5

Interès científic: 4,5

ANÀLISI COMPARATIVA

La present geozona està relacionada directament amb tots els afloraments de roques volcàniques del Carbonífer superior i Premià inferior que apareixen al llarg de tot el vessant sud del Pirineu. De manera més directa, està relacionada amb l'aflorament de riolites de Gréixer (Geozona de Gréixer), que representa el centre emissor d'on procedeixen les roques piroclàstiques de Castellar de N'Hug. Des del punt de vista dels materials que conté i dels processos geològics que s'hi poden reconèixer, la geozona té analogies clares amb les conques carboníferes d'Europa i d'altres continents, però també amb les grans calderes volcàniques de la costa oest americana, incloent les Rocalloses, la zona del Basin and Range o la serralada Andina.



RELACIONS AMB ALTRES VALORS PATRIMONIALS

A banda dels aspectes estrictament geològics, la geozona conté el poble de Castellar de N'Hug declarat d'interès patrimonial. També és remarcable la fàbrica de ciment d'estil modernista del Clot del Moro, que es troba pujant per la carretera de la Pobla de Lillet, i que actualment alberga el Museu del Transport, així com els jardins Can Artigas, obra d'Antoni Gaudí.

RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)

En la geozona es poden observar un seguit de processos volcànics i sedimentaris que es van produir durant els episodis immediatament posteriors a l'orogènia herciniana. En concret, es pot observar com afecta a la sedimentació detrítica continental la coexistència de vulcanisme explosiu en la mateixa conca. El processos volcànics (Membre Ignimbrític de Castellar de N'Hug) es donen principalment a l'inici de la sedimentació autuniana on progressivament es van intercalant entre els sediments detrítics que ocasionalment treballen els materials volcànics. La sedimentació terrígena s'imposa al vulcanisme cap al final de l'Autunià i definitivament al Triàsic Inferior, el qual es disposa en una marcada discordança angular i erosiva a sobre dels materials permians. Algunes de les erupcions explosives que van donar lloc als dipòsits del Membre Ignimbrític de Castellar de N'Hug van ser de gran magnitud, tal com ho demostra la dispersió dels dipòsits resultants, alguns dels quals es poden reconèixer fins a gairebé 100 quilòmetres del centre emissor (Geozona de Gréixer).

RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC

Els afloraments continguts en la present geozona tenen una rellevància geològica especial des de diversos camps. En concret cal remarcar-ne els següents:

Processos volcànics: Els afloraments són especialment indicats per observar i estudiar el resultat de processos volcànics explosius que han donat lloc a la formació de dipòsits ignimbrítics a diversos quilòmetres del centre emissor i altres dipòsits relacionats. Excel·lent per l'estudi de les diferents fàcies dels dipòsits piroclàstics.

Processos sedimentaris i vulcano-sedimentaris: Els processos de sedimentació detrítica es poden observar en detall en les seqüències del Permià inferior així com també el processos d'interacció entre aquest tipus de sedimentació continental i la sedimentació pròpia dels processos volcànics. És important



remarcar la presència de diversos tipus de dipòsits vulcano-sedimentaris on es poden estudiar en detall les seves fàcies més característiques.

Processos diagenètics: Aquest tipus de transformacions mineralògiques, texturals i composicionals són molt importants en algunes de les roques sedimentàries i volcànics de la geozona. Es poden estudiar en força detall alguns d'aquests processos directament al camp.

Processos tectònics: El registre geològic present en la geozona permet estudiar alguns aspectes (i efectes) de la tectònica alpina.

Registres estratigràfics: La geozona és un excel·lent exemple per l'observació de la l'estratigrafia del Permià inferior al Pirineu Català..

Els aflorament d'aquesta geozona han estat visitats en diversos "field trips" i cursos, nacionals i internacionals, entre ells el seminari *El volcanismo antiguo del Pirineo*, organitzat pel Departament de Petrologia i Geoquímica de la Universitat de Barcelona (Setembre de 1984), *II Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España*, La Seu d'Urgell (Setembre de 1985), Curs *The Geology of the Pyrenees* (University of Cambridge), Juny 1988, Curs *Paleovolcanism* (Institut Jaume Almera, CSIC-Universitat de Barcelona, Maig-Juny, 1993)

SIGNIFICACIÓ HISTÒRICA

L'estudi d'aquesta geozona significa l'inici dels estudis sobre processos piroclàstics i vulcano-sedimentaris tant a Catalunya com en la resta de l'estat espanyol. A més dóna peu a l'inici d'una sèrie d'estudis que permeten conèixer l'ambient geodinàmic en que es va desenvolupar aquest important episodi volcànic a finals de l'orogènia herciniana.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

GISBERT, J. *Els temps tardihercinians, en Història Natural dels Països Catalans, Geologia vol. I*, Fundació Enciclopedia Catalana, (1992): 197-242.

GISBERT, J., MARTI, J. y GASCON, F. *El Estefaniense, Pérmico y Triásico Inferior del Pirineo Catalán*. Editorial: Instituto de Estudios Ilerdenses. Barcelona (1985): 1-79.



MARTI, J. *Caldera-like structures related to Permo-Carboniferous volcanism of the Catalan Pyrenees (NE of Spain)*. J. Vulcanol. Geotherm. Res., 45 (1991): 173-186.

MARTI, J. *Volcanisme des Pyrenées Catalanes, in Magmatisme Hercynien, Synthèse Géologique et Géophysique des Pyrenées* (Barnolas, A. et Chiron, J.C., eds), Tome 1 – Cycle Hercynien, Edition BRGM-ITGE, Orléans et Madrid, (1995): 383-395.

MARTI, J. *Genesis of multiple crystal-rich volcanoclastic facies in the Permian redbeds of the Central Pyrenees (NE Spain)*. Sedimentary Geology, (1996) 106: 151-160

MARTI, J. y GISBERT, J. *Secuencias ignimbríticas y lahares calientes asociados a las series estefano-pérmicas del Pirineo Catalán*. C.R.X Congr. Inter. Estr. Geol. Carbonífero, 3 (1983): 197-212.

MARTI, J. y BARRACHINA, A. *Las ignimbritas de Castellar de N'Hug (Pirineo Catalán)*. Acta Geol. Hisp. (XI Cong. Esp. Sedim.), t. 21-22 (1987): 561-568.

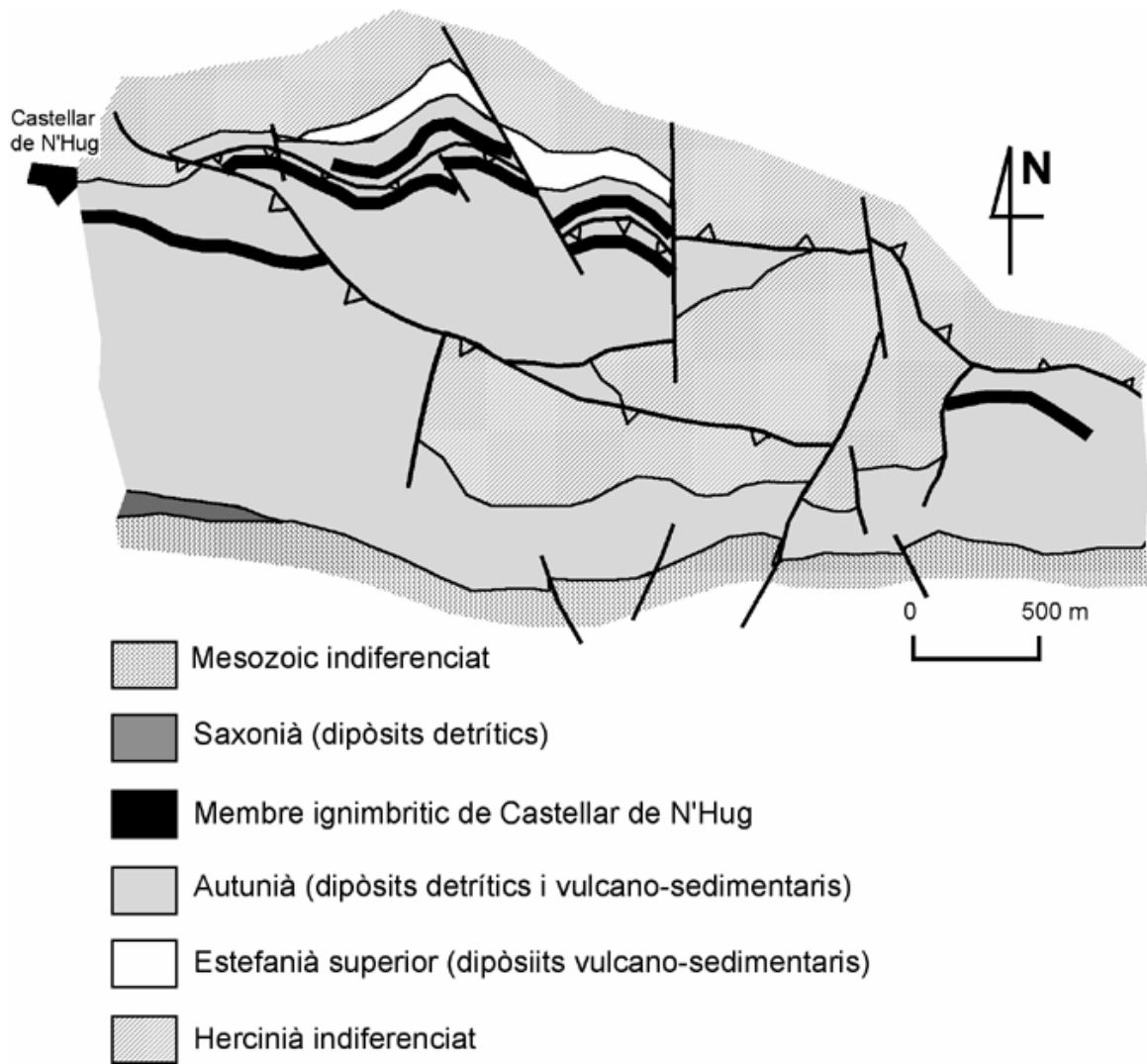
MARTI, J. y MITJAVILA, J. *Calderas volcánicas pasivas: un ejemplo en el Estefaniense del Pirineo Catalán*. Geogaceta, 2 (1987): 19-22.

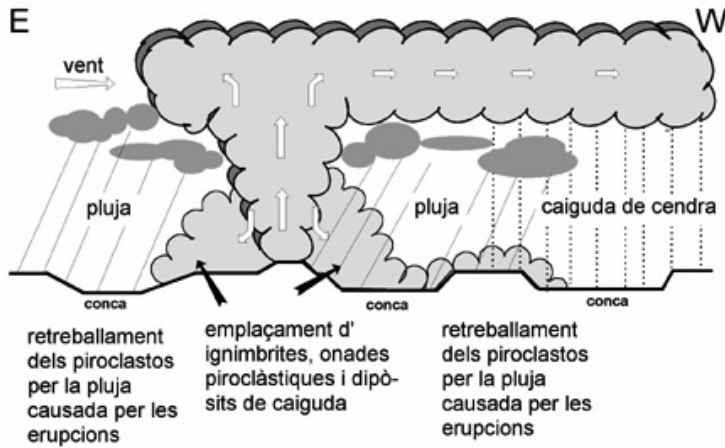
MARTI, J. y MITJAVILA, J. *El volcanismo tardihercínico del Pirineo Catalán, II: Caracterización de la actividad explosiv"*. Acta Geol. Hisp., 23 (1) (1988): 21-31.

NAGTEGAAL, P. J. C. *Sedimentology, paleoclimatology and diagenesis of post-hercynian continental deposits in the South-Central Pyrenees"*. Leidse Geol. Medd., 42 (1969): 143-238.

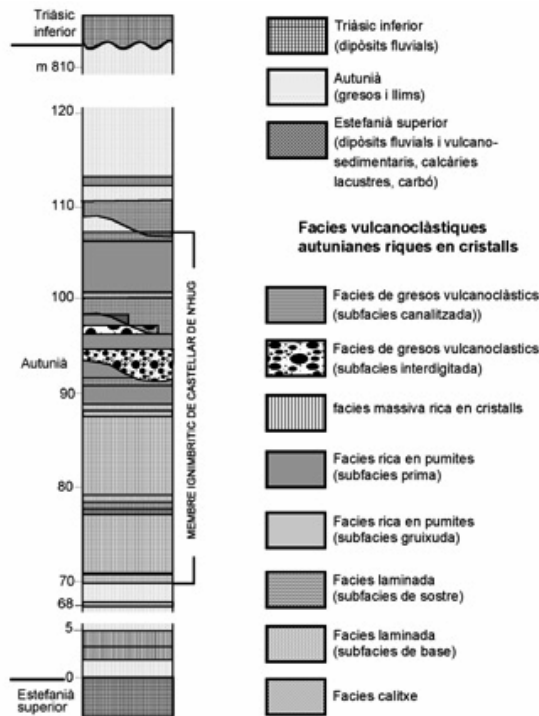


INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA





Esquema interpretatiu dels processos volcànics i sedimentaris que donaren lloc a la seqüència piroclàstica i vulcano-sedimentària de Castellar de N'Hug (vegeu també Martí, 1996, per informació més detallada)



Secció estratigràfica sintètica de la geozona



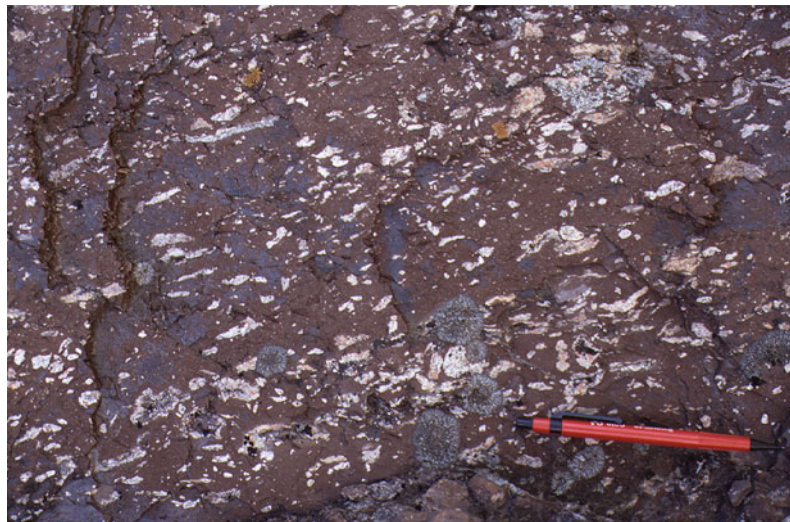
Detall d'un aflorament on s'observa el retreballament d'un dipòsit piroclàstic primari (ignimbrita, color verd) per un dipòsits de gresos vulcanoclàstics molt rics en cristalls (color vermell).



Detall d'un dipòsits d'onada piroclàstica molt ric en cristalls emplaçat a sobre d'una ignimbrita.



Ignimbrita inferior del Membre Ignimbrític de Castell de N'Hug.



Detall d'una ignimbrita rica en fragments pumítics (color del tram intermedi del Membre Ignimbrític de Castell de N'Hug).



Vista general de Castellar de N'Hug des de la Geozona.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

INSTRUMENTS DE PROTECCIÓ EXISTENTS I RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DE L'ESPAI COM A VALOR PATRIMONIAL

L'espai en el que es troba ubicada la geozona no disposa d'un pla de protecció especial. Tot i així, des del punt de vista geològic, la conservació dels afloraments és òptima, i donada la seva exclusivitat en quant al contingut d'una gran varietat de roques i processos volcànics, cal que s'inclouï dins del Patrimoni Geològic de Catalunya. Els accessos als principals afloraments són fàcils i permeten la visita de grups nombrosos, donat que són tots a peu de carretera asfaltada, de manera que no hi ha possibilitat de malmetre'ls per raons d'accés. Caldria incloure rètols informatius amb esquemes geològics interpretatius.

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

En aquesta geozona és fonamental fomentar l'ús i la divulgació, sense que sigui necessari establir restriccions específiques a banda de les usuals per garantir la preservació del lloc.



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

RECOMANACIONS PER LA INCLUSIÓ EN CATALOGACIONS ESTATALS O INTERNACIONALS

Ja s'ha esmentat en els apartats anteriors que la geozona té un caràcter excepcional tant pel seu contingut geològic com pel seu estat de conservació. Per aquesta raó, seria molt convenient d'incloure-la en les catalogacions que promouen el Patrimoni Geològic tant a nacional com internacional.

ALTRES CONSIDERACIONS

Dins la geozona hi destaquen 4 principals afloraments que estan ubicats en el mapa d'accessos.

AUTORIA DE LA FITXA

Joan Martí
Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera
CSIC, Barcelona