



GEOZONA 104 ROQUES AMOLTONADES I ESTRIES GLACIALS DEL PLA DE L'ORRI

INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

La inclusió del geòtop en la catalogació es justifica fonamentalment pel seu interès didàctic. Es tracta d'un aflorament de gran qualitat que, malgrat les seves dimensions relativament reduïdes, permet il·lustrar diversos aspectes típics dels processos d'erosió i sedimentació glacial (abració, arrencament, poliment i estries glacials; roques amoltonades; blocs erràtics). La facilitat d'accés permet la visita per part de grups nombrosos mitjançant la utilització d'autocars.

Aquesta facilitat d'accés i la proximitat a una zona d'interès turístic el fan un punt especialment vulnerable. Actualment la utilització de maquinària pesada i la proximitat de zones de lleure està provocant alguns danys que farien aconsellable prendre mesures de protecció.



Aflorament de pissarres polides i estriades al Pla de l'Orri. Les liniacions observables corresponen a les estries glacials, i indiquen un flux glacial lleugerament ascendent cap a la dreta.

Foto J. Bordonau

COMARCA: Val d'Aran

MUNICIPI(S): Naut Aran

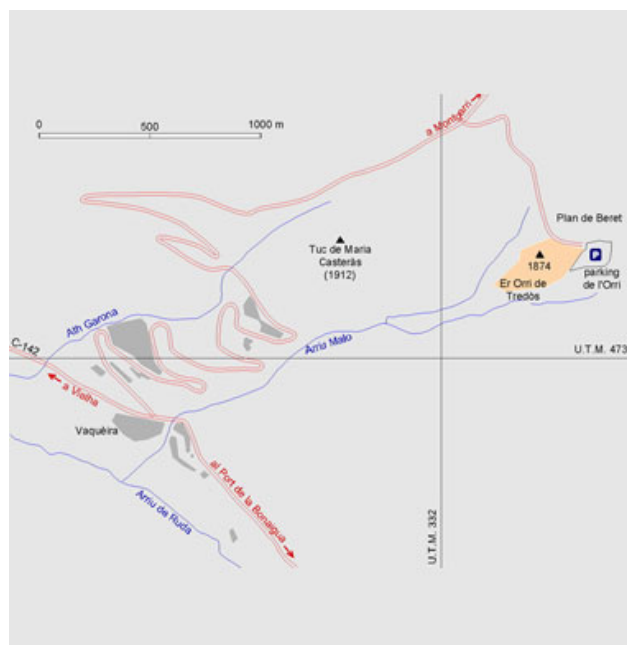


DADES FISIogrÀFIQUES

El geòtop es troba a l'anomenat Pla de l'Orri, prop del Uelh deth Arriu Malo, en un ample coll orientat Est-Oest que separa la conca de la Noguera Pallaresa (al Nord) de la conca de la Garona (al Sud). Format per un conjunt de relleus suaus de formes irregulars, el coll es troba a una altitud de 1865 m i és fortament asimètric. El vessant S domina la Vall de Ruda i és format per un vessant abrupte on s'hi encaixen el Riu Malo i el torrent que drena el Uelh deth Garona. Contrastant amb aquests forts pendents, el vessant Nord està format per la superfície horitzontal o suaument inclinada que mena cap al Pla de Beret.

CONDICIONS D'ACCÉS

Des de Vaquèira (carretera C-142 entre Vielha i el Port de la Bonaigua) prendre la carretera asfaltada C-142B que s'enfila cap a Coilàs, el Pla de Beret i Montgarri. La carretera puja fent llaçades de forma continuada al llarg de 6.5 Km. Un cop al replà superior, cal desviar-se a la dreta, sempre per carretera asfaltada, seguint la indicació de "Pàrking Orri". A 1 Km de distància del trencall s'hi troba l'aparcament utilitzat per a accedir als remuntadors de l'estació hivernal de Vaquèira-Beret, el qual limita directament amb el geòtop.



ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Ramader: La zona ocupada pel geòtop correspon a una zona de pastura.



Activitat extractiva: De forma no sistemàtica, part dels materials de la formació superficial (blocs de granitoides de dimensions mètriques) estan sent mobilitzats i extrets per a la seva utilització com a materials de construcció.

Àrea de lleure: Per proximitat al pàrking i als accessos de les pistes d'esquí de Vaquèira-Beret, aquesta zona és afectada per l'activitat turística, especialment durant la temporada d'hivern i primavera.

SITUACIÓ GEOLÒGICA

SITUACIÓ GEOLÒGICA

El geòtop està situat a la zona axial pirinenca, sobre un substrat rocós d'edat paleozoica. La seva situació, just a la divisòria d'aigües entre el vessant atlàntic (Garona) i mediterrani (Noguera Pallaresa), i la seva alçada van determinar que durant el Pleistocè superior aquesta zona estigués ocupada per glaceres que van modelar el relleu que es conserva en l'actualitat.

PARAULES CLAU

Abrasió glacial

Bloc erràtic

Coll de difluència glacial

Estria glacial

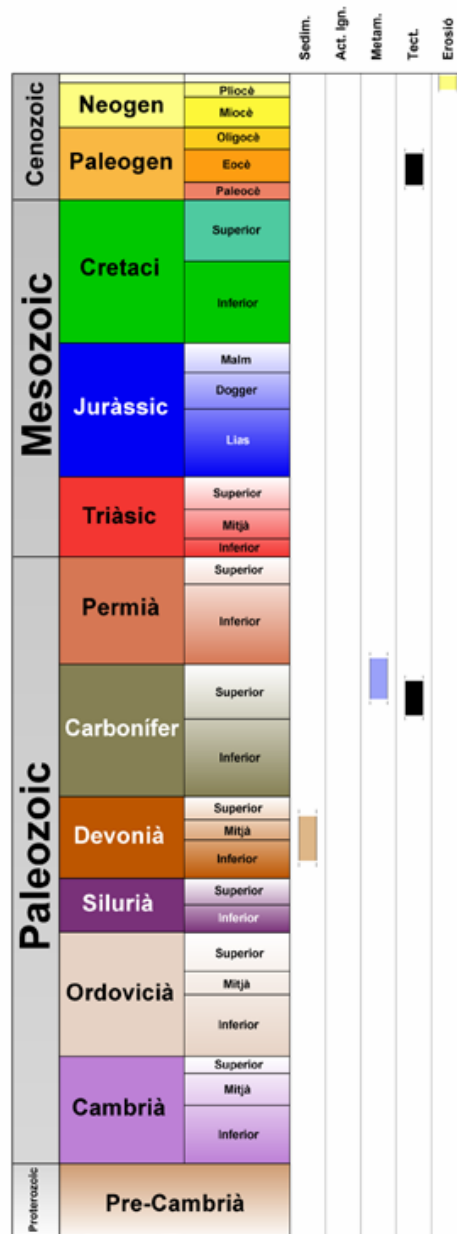
Poliment glacial

Roca amoltonada

TIII



EDAT DELS MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS



TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

L'interès del geòtop és fonamentalment didàctic. Partint d'un registre de gran qualitat, permet ressaltar diversos elements típics del modelat glacial. Les morfologies, les estructures i les característiques dels sediments que s'hi





observen són directament relacionables amb alguns dels processos que tenen lloc en el domini subglacial.

El registre erosiu mostra estructures a diferents escales (roca amoltonada i roques polides i estriades) que indiquen antigues fases d'englaçament i que permeten de deduir la direcció del flux glacial.

La formació superficial que recobreix parcialment les roques polides del substrat il·lustra diverses de les característiques típiques dels sediments glacials (heterometria, morfologies dels còdols, estructures superficials dels arrossegalls, composició litològica). Alguns arrossegalls que constitueixen la formació superficial són de dimensions mètriques i afloren en superfície. Aquests arrossegalls de grans dimensions permeten ressaltar la importància dels blocs erràtics, en aquest cas de marbres i de granitoides, com a indicadors de la procedència del glaç.

A nivell regional, el registre glacial d'aquesta localitat aporta dades que ajuden a reconstruir les fases d'englaçament del Pleistocè superior. Concretament, en les fases de màxim englaçament, aquesta localitat es trobava a una altitud superior a la de la cota de neus permanents i funcionava com un coll de difluència glacial, situat a cavall entre les capçaleres de la glacera de la Noguera Pallaresa i la glacera de la Garona.

A part de la qualitat del seu registre geològic, el geòtop té una sèrie de característiques d'accessibilitat i de dimensions que el fan especialment apte per al seu ús didàctic.

Interès turístic: 3

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

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

Interès científic: 2

ANÀLISI COMPARATIVA

Les roques amoltonades són força abundants, generalment per damunt dels 2000 metres d'alçada, a les valls pirinenques que van estar ocupades per glaceres quaternàries i, sovint, el seu estat de conservació és molt bo. Les superfícies polides amb estries glacials també són força abundants, però el seu estat de conservació és molt variable. Generalment, quan aquestes superfícies queden exposades la meteorització deteriora amb rapidesa les estries i altres microformes de l'erosió glacial.



RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)

En el seu extrem Sud el geòtop inclou un aflorament rocallós que correspon a una roca amoltonada. El seu eix màxim, d'uns 75 m, mostra un perfil clarament asimètric, amb un pendent suaument arrodonit i poc pronunciat cap al ENE i uns pendents abruptes al WSW. Aquesta asimetria permet deduir una direcció aproximada del flux glacial cap al SW. Aquesta roca amoltonada està fortament meteoritzada i colonitzada per líquens.

Les parts més baixes d'aquesta roca amoltonada es troben recobertes per una formació superficial (till) recoberta per prats. Del prat en sobresurten de forma clarament diferenciable, una sèrie de blocs erràtics de dimensions mètriques. D'altres blocs erràtics es troben directament damunt de les pissarres del substrat rocós. Tot i que la composició litològica d'aquests blocs és principalment granítica, també hi ha un bloc de marbre, contrastant clarament amb la litologia pissarrenca del substrat rocós de la localitat.

Just al costat de la carretera d'accés al pàrking hi ha un aflorament del substrat amb una extensió aproximada de 25 x 15 m, en què s'hi observa el substrat rocós fresc, format per pissarres negres. Aquest aflorament mostra dos tipus de liniacions, una de penetrativa, corresponent a un clivatge, i l'altra de superficial consistent en unes estries d'origen glacial. El clivatge té una disposició 100/80S, mentre que la majoria d'estries glacials (de les quals se'n poden diferenciar dues famílies) mostren un azimuth aproximat de 240. Aquesta direcció de les estries és coherent amb la direcció i sentit del glaç interpretable a partir de la geometria de la roca amoltonada situada a la vora Sud del geòtop.

RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC

El geòtop constitueix un exemple molt didàctic dels processos geomorfològics lligats a l'acció de les glaceres. L'acció erosiva es manifesta bàsicament per dos processos: abrasió i arrencament (plucking), responsables de la morfologia asimètrica de les roques amoltonades, que constitueixen formes característiques de l'erosió glacial a una escala decamètrica i hectomètrica. Les estries glacials, en canvi, representen formes d'erosió glacial d'escala mil·limètrica a centimètrica i de longitud variable lligades al procés d'abrasió glacial.



Tant les formes d'erosió com els sediments glacials d'aquest geòtop corresponen a la darrera glaciació pirinenca (Pleistocè superior).

Aquest geòtop ha estat visitat en nombroses ocasions, sempre amb una finalitat didàctica:

- Sortides de camp dels ensenyaments de Geologia (UB) i Enginyeria Geològica (UB-UPC).
- Cursos d'estiu de la Universitat de Lleida ("El relleu de la vall d'Aran: Geologia, geomorfologia i processos actuals").
- Excursió "Geopirineos", organitzada per la AEPECT (Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra).

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Brusi, D. (Ed.); Domingo, M. (Coord.); Bordonau, J. et al. (2000): Geopirineos. Espacios Naturales y Geología Pirenaica. Sector central i centrooriental. Libro guía de la excursión. Monografías de Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, Serie Itinerarios, nº 2. Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT), Girona. 123pp.



INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



Roca amoltonada situada a l'extrem sud del geòtop. La fotografia és presa en direcció SW, aproximadament en la direcció de l'antic flux glacial. Els relleus suaus a primer terme corresponen a tills que entapissen el substrat rocós.

Foto: R. Pallàs



Detall de les pissarres polides i estriades pel glaç, situades a l'aflorament de la banda nord del geòtop. La lleugera variació en la direcció de les estries depèn de la morfologia irregular de la superfície de l'aflorament. Foto: R. Pallàs



Pissarres polides i estriades pel glaç, situades a l'aflorament de la banda nord del geòtop, i clasts subglacials amb facetes i estries. El llapis indica la direcció del glaç. Foto: R. Pallàs

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

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

No hi ha constància que la zona del geòtop es trobi sota cap règim de protecció.

Seria molt desitjable evitar les activitats extractives tant del conjunt de la formació superficial com dels blocs erràtics aïllats que afloren superficialment. En el cas que calgués garantir un cert grau d'extracció, aquesta es podria limitar a les extenses àrees amb blocs erràtics que hi ha als voltants del mateix Pla de l'Orri, fora dels límits del geòtop.

A fi i efecte d'evitar el pas de maquinària (vegeu Impactes negatius i amenaces) i de delimitar clarament l'espai a conservar, es podria pensar en delimitar el geòtop (o, si més no, la superfície de roca estriada) tot disposant una valla baixa o un alineament de troncs, i es podria instal·lar un panell informatiu de divulgació, que permetés destacar l'interès del geòtop i la necessitat de preservació dels elements més vulnerables, en especial la superfície de roca estriada.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

Els blocs erràtics que afloren en superfície estan sent mobilitzats antròpicament cap a la carretera i són fragmentats per a ser utilitzats com a materials de construcció. Localment s'observa algun alineament de blocs de grans dimensions,



preparats per a la seva posterior utilització com a materials de construcció. En la petita esplanada al peu de l'aflorament del substrat estriat (extrem Nord del geòtop) sovint s'hi troba una pila de fragments de granitoide, procedents de l'extracció i fragmentació de blocs erràtics.

Aquesta activitat modifica la distribució areal aleatòria que naturalment s'observa en un dipòsit d'aquest tipus. A més, la superfície del prat resultant mostra una sèrie de solcs, que corresponen a la situació original dels blocs erràtics que han estat mobilitzats i, per tant, l'aspecte superficial del till que recobreix el relleu erosiu amoltonat va sent, gradualment, alterat. Malgrat que aquestes activitats extractives són de molt petita escala i no es deuen dur a terme de forma sistemàtica, tenen un impacte notable en la preservació del geòtop.

L'aparició de l'aflorament fresc del substrat rocós amb poliment glacial ha estat afavorida pel traçat de la carretera i per les activitats extractives de la formació superficial. Tot i això, també és aquesta activitat la que actualment està contribuint a la seva destrucció. L'aflorament fresc de roques polides situat al costat de la carretera (banda N del geòtop) ha estat localment destruït pel fregament efectuat per pales d'excavadora que hi han afegit unes marques ben diferenciables de les d'origen glacial. De forma similar, però amb un impacte molt menor, l'aflorament mostra alguns grafitic que han estat efectuats per fregament contra la roca polida.

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

El geòtop té un interès didàctic tant a nivell divulgatiu i bàsic, com a nivell de l'ensenyament mig i superior. La utilització en els nivells divulgatiu i bàsic requeriria la instal·lació de panells informatius in situ, que impliquessin un impacte visual mínim.

L'observació de les microstructures del poliment glacial requereixen l'observació de prop, i per tant, caldria permetre-hi l'accés.

AUTORIA DE LA FITXA

Raimon Pallàs Serra. Dept. Geodinàmica i Geofísica, Universitat de Barcelona.

Jaume Bordonau Ibern. Dept. Geodinàmica i Geofísica, Universitat de Barcelona.