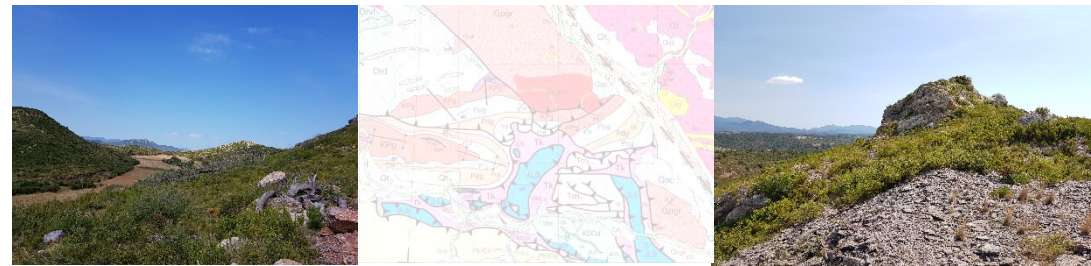


L'experiència, la tècnica,
el coneixement i la garantia en el camp
de la geologia i el medi ambient de:



ESTUDI GEOLÒGIC

VALORITZACIÓ DEL PATRIMONI GEOLÒGIC DEL T.M. DE BIURE ACCIONS DE COMPENSACIÓ PER POSSIBLE EXPLOTACIÓ I RESTAURACIÓ MINERA



PRESENTACIÓ

El present document constitueix un primer document per presentar la proposta del projecte d'ampliació i nova obertura de l'antiga pedrera coneguda com a "Rocalaba" en el paratge del Collet de la Muntanya al terme municipal de Biure, així com establir la possible afectació a la Geozona 157 El Mont-roig i els encavalcament de Biure de l'Inventari d'Espais d'interès Geològic de Catalunya, i les accions de millora per a la divulgació i valorització del patrimoni geològic.

ANTECEDENTS

L'objectiu del projecte és el d'identificar, localitzar i dissenyar els recursos que es considerin necessaris per tal de donar a conèixer el patrimoni geològic del terme municipal de Biure. Aquest projecte servirà per definir, d'una manera detallada, la selecció d'informació sobre els valors geològics i paisatgístics que potencialment es poden transmetre a través de propostes concretes per divulgar-los.

Relacionats amb el patrimoni geològic:

El municipi de Biure inclou diferents punts d'interès geològic que queden inclosos en la geozona 157 i és una zona de referència per el món universitari i reconeguda pel col·lectiu científic, donada la seva singularitat i les excel·lents condicions per a l'estudi de les estructures d'encavalcament dels Pirineus.

La zona va ser tinguda en compte a l'any 1999 quan es va començar a fer l'Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya (IEIGC), el qual respon a una selecció d'afloraments i llocs d'interès geològic que en conjunt testimonien l'evolució geològica del territori català. Aquest projecte va néixer d'un conveni de col·laboració entre el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i la Universitat Autònoma

de Barcelona. En aquest context, dins de l'espai àmbit del projecte s'han catalogat una geozona, íntegrament dins del municipi. Aquestea és:

Geozona 157. 157 El Mont-roig i els encavalcament de Biure

Tot i la catalogació de diferents geotops dins la geozona i les recomanacions que en fan en la corresponent fitxa d'inventari, a la zona fins a l'actualitat no s'ha dut a terme cap acció per a la protecció, conservació o divulgació d'aquest patrimoni geològic.

Relacionats amb el patrimoni miner:

El municipi de Biure és ric en mineralització i en la presència de materials d'aprofitament industrial que el que ha donat lloc a l'explotació de recursos geològics des de l'edat mitjana fins a l'actualitat. Aquestes explotacions han deixat al descobert un patrimoni miner i mineralògic força rellevant, que no ha estat considerats en la Geozona 157.

Si que han estat inventariats i estudiats en l'inventari d'antics jaciments miners i mineralitzacions de Catalunya realitzat per la Direcció General de Mines i la universitat Politècnica de Catalunya. Entre els punts inventariats i en els que es recomanen accions de conservació i divulgació cal citar:

Mineralitzacions de guix de Biure. Hi ha unes guixeres, obertes sobre els materials del Keuper. Els minerals són anhidrita i guix. Actualment es troben enrunades o cobertes parcialment.

Mines de Mont roig: Hi ha diversos filons (de 40 cm com a màxim, i normalment d'uns 20 cm), de direcció NW-SE (amb uns 65° d'inclinació al SW). Els filons encaixen en uns micasquists paleozoics, prop del granit. Hi ha una sèrie de forats sota el Castell de Montroig. Els materials presents són calcopirita(i), goethita, calcita, malaquita, baritina (és el mineral majoritari) i quars. També hi ha petites quantitats d'atzurita. Tot i que el Castell de Mont roig correspon al terme municipal de Darnius, en alguns sectors del nord del municipi de Biure s'hi poden reconèixer indicis.

Pedrera de Rocalba: l'antiga explotació va deixar al descobert les calcàries micrítiques del Paleocè (fàcies gaumnianes) amb estructures de deformació associades als fronts d'encvalcament i sinclinal de Biure. Actualment la restauració duta a terme ha cobert part d'aquest aflorament geològic.

Relacionats amb els Espais Natural de Protecció Especial:

L'àmbit del projecte es distribueix dins del terme municipal de Biure, i en concret en el seu sector nord, all llarg del paratge conegut com a Collet d'ela Muntanya i Rocalba. Actualment no hi ha cap zona de la superfície municipal que formi part del Pla d'Espais d'Interès Natural, aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya ni xarxa natura 2000. Així doncs ens situem en una zona sense cap tipus de protecció del medi natural.

Relacionats amb els recursos existents:

En relació als recursos de què ja disposa el municipi de Biure, en l'àmbit del patrimoni natural i en concret el geològic cal indicar que no n'hi ha cap. Tot i l'existència d'un patrimoni geològic i miner d'interès actualment no hi ha recursos, exposicions, itineraris, punts senyalitzats, etc.

Tot i l'interès per divulgar els valors geològics, el municipi no disposa de recursos concrets per donar a conèixer els valors geològics, que aquí són sobradament rellevants.

Relacionats amb la documentació:

Existeixen diversos estudis entorn a la geologia de l'Alt Empordà, zona especialment destacada en els camps de la sedimentologia, la paleontologia i la tectònica, i de reconeixement internacional entre els especialistes. Existeixen diverses publicacions científiques en el camp de la sedimentologia, estratigrafia i paleontologia de la zona. Però tot i així cal destacar que no hi ha estudis de detall dins la Geozona, ni publicacions de caire internacional que determinin el valor patrimonial geològic de la zona.

Es tracta doncs d'una zona amb poc coneixement geològic atés el nombre de publicacions científiques, tot i que la publicació del mapa geològic a escala 1:25.000 de l'ICGC en els full d'Agullana i Figueres ha permès definir millor el context geològic de la zona.

Relacionats amb el compliment de prescripcions:

Donat que aquest és un informe preliminar per valorar accions de compensació per la possible activitat extractiva en l'àmbit de la valorització del patrimoni geològic per a la redacció del projecte final es proposa dur a terme reunions amb infraestructures.cat i amb el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya i representants de l'Ajuntament de Biure seguint les següents indicacions proposades que són:

- Les actuacions proposades han de tenir per objectiu posar en valor el patrimoni geològic del municipi de Biure.
- Les actuacions s'articularan a través de les geozona ja definides per l'Inventari de Punts d'Interès Geològic de Catalunya.
- Els valors geològics de la zona quedin recollits de forma clara, senzilla i entenedora.
- Els continguts dels recursos que es proposin instal·lar en el territori seran sempre breus i clars.
- S'evitarà projectar la instal·lació de molts recursos a fi de no saturar els espais amb més cartelleres i a fi de no projectar elements que a la llarga s'acaben deteriorant, si no es fa un molt bon seguiment i manteniment.
- S'eviten els impactes visuals.
- Les propostes estaran articulades en base als recursos ja existents i de nous. Es definiran rutes noves, d'acord a la xarxa de camins senyalitzada i actualitzada en perfectes condicions.

- Es faran propostes de millora de camins, i tractament superficial, sempre que sigui necessari per a la millora de la divulgació del patrimoni geològic.
- Es definiran els usos i destinataris dels diferents elements que es vulguin donar a conèixer.
- Es definirà una zona d'exploració final d'acord a al disponibilitat dels recursos, a l'impacte ambiental, la restauració ambiental final i als valors geològics de la zona.

■ OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte de la present memòria és proposar la redacció d'un projecte que contempli diferents actuacions amb la finalitat d'identificar, localitzar i dissenyar diferents recursos que donin conèixer el patrimoni geològic de Biure.

1. Fer una estratègia conjunta d'accessibilitat, gestió de la freqüentació i de difusió dels valors geològics del TM de Biure, fent especial incidència en les zones catalogades per la Xarxa de punts d'interès geològic de Catalunya, com geozones.
2. Definir de manera concreta i detallada tots els elements geològics més destacats de la zona, a fi de poder-los ordenar i caracteritzar.
3. Posar en valor la Geodiversitat de la zona a través d'una proposta d'accions, el desenvolupament de les quals asseguri la divulgació del patrimoni geològic i en faciliti el seu accés.
4. Definir rutes de descoberta de la geodiversitat i del patrimoni geològic de la zona.
5. Fer una proposta dels llocs més adients on col·locar cartells que donin a conèixer el patrimoni geològic de la zona.
6. Fer una proposta de continguts i disseny dels cartells proposats.

7. Fer una proposta de millora de camins per accedir als punts d'interès geològic prèviament identificats.
8. Adequar o millorar les zones d'estacionament de vehicles existents o fer-ne propostes de noves, millorant-ne la integració paisatgística i minimitzar el seu manteniment.
9. Proposar una zona d'exploració minera que no afecti els punt de major interès dins al geozona i que la superfície d'afectació no superi un 10 % del total de la superfície inclosa dins la Geozona 157.

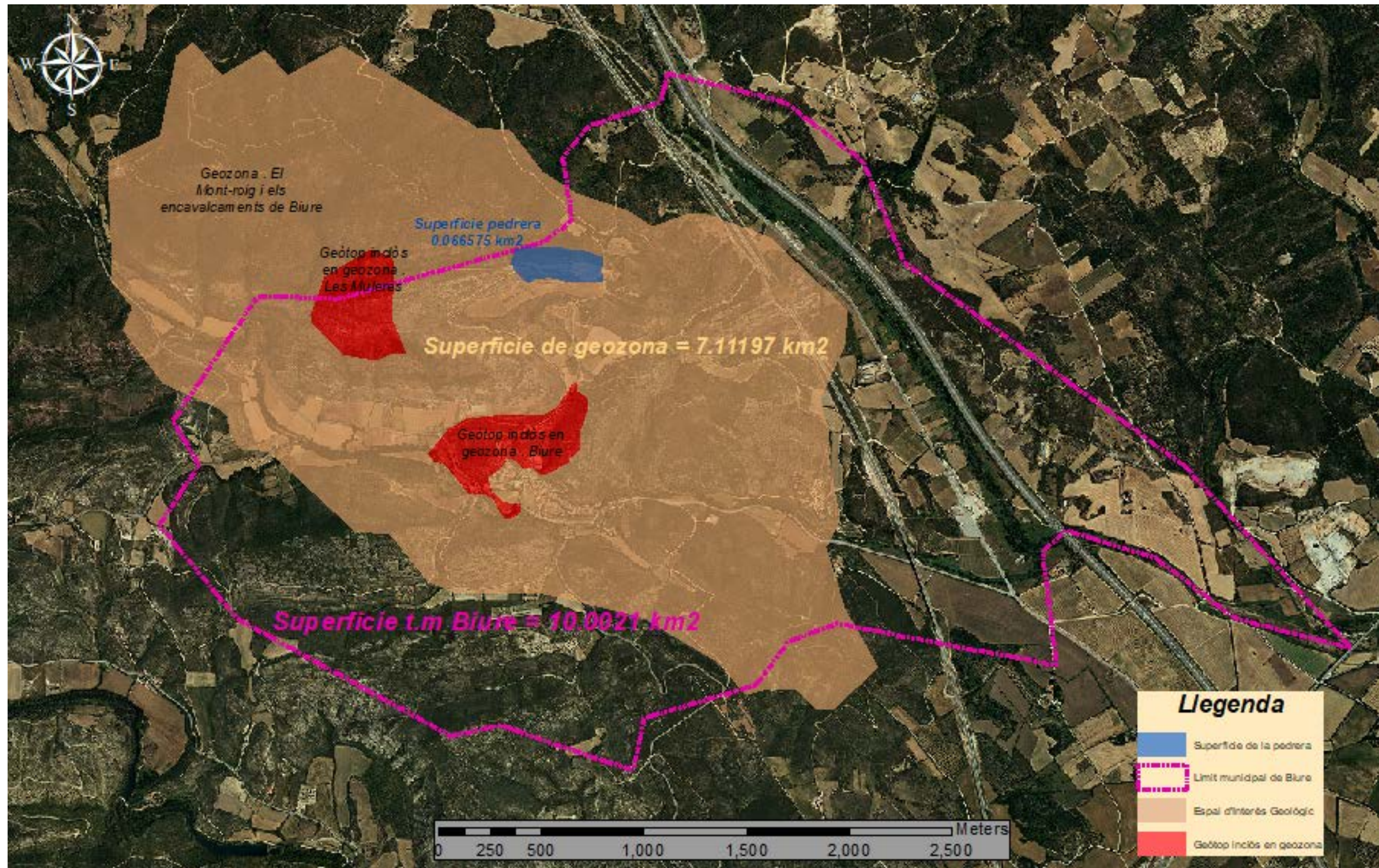
■ ANÀLISI DE L'AFECTACIÓ DEL PATRIMONI GEOLÒGIC

ZONA PROPOSADA D'EXPLOTACIÓ

La zona inicialment proposada per a l'activitat extractiva és al que correspon a l'actual pedrera abandonada de Rocalba dins al Collet de la Muntanya.

Tal i com es defineix **la zona d'exploració afecta una superfície del 0,93 % del total de la Geozona 157 i un 0,66 % de la superfície total del terme municipal de Biure. D'altra banda no afecta cap dels dos geotops inclosos en la geozona.**

No afecta els aflorament de major interès de la geozona com son els guixos del Keuper, zones d'aflorament de conglomerats i lutites.



APECTES PREVIS A CONSIDERAR

Tot i que la finalitat és poder a desenvolupar una activitat extractiva d’acord a criteris de protecció i divulgació del patrimoni geològic i el medi natural, amb la mínima afectació possible i plantejant sistemes d’exploració i especialment de restauració que donin lloc a una millora en la divulgació del patrimoni geològic, cal tenir present que la primera obligació és amb la normativa i legislació vigent, i en aquest sentit, cal posar de manifest:

1. Els espais d’interès geològic que conformen l’Inventari d’Espais d’Interès Geològic de Catalunya del Departament de Territori que inclou Geozones i geotops no porta associat cap decret ni reglament de protecció i regulació del patrimoni geològic i per tant, malauradament, a nivell legislatiu i normatiu no hi ha limitació o prohibició per la realització d’activitat extractives, obres, activitats, etc. Així doncs no s’hi poden limitar actuacions d’acord amb aquest criteri en Geozones.
2. La zona no s’inclou dins xarxa natura 2000 o altra figura de protecció del medi natural pel que no hi ha limitacions o regulacions que s’hi puguin aplicar en aquest sentit a efectes d’activitats en el medi natural o limitació d realitzar activitats extractives

AFECTACIÓ ALS VALORS GEOLÒGICS

La fitxa d’inventari de la Geozona 157 estableix diferents aspectes que es consideren a continuació i per cadascun d’ells es valora l’afectació en el cas de desenvolupar una activitat extractiva i es proposen accions de compensació.

Fitxa Geozona 157	Valoració
INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL En una zona de dimensions relativament reduïdes es poden reconèixer alguns dels trets fonamentals de l’estructura del Pirineu. Així, en un tall de poc més d’un quilòmetre es pot observar la superposició de tres unitats fonamentals en la configuració estructural del Pirineu: 1) el sòcol paleozoic amb les seves estructures hercinianes 2) la cobertura mesozoica - paleògena autòctona implicada en plects i encavalcaments alpins i 3) una làmina mesozoica al·lòctona (mantell de Biure) formada per materials encavalcants procedents del N, anàloga al que són els mantells del Pedraforca o del Montgrí. La claredat amb que es mostren les relacions entre les diferents unitats i les estructures que afecten al conjunt fa que la zona sigui un dels espais més valuosos com a recurs didàctic per la comprensió del que és l’estructura geològica del Pirineu. La possibilitat de seguir, en poca distància, l’evolució lateral de les	 El valor patrimonial és mantindrà amb l’activitat extractiva, donat que: La zona d’afectació és reduïda i afecta una superfície inferior al 10 % del total de la Geozona El front d’exploració deixarà al descobert un aflorament en talús vertical del flanc nord del sinclinal i la làmina encavalcant de Biure. La restauració final es realitzarà d’acord als valors geològics i no hi haurà restitució vegetal ni morfològica pel que les relacions entre les diferents unitats i les estructures seran millors que en l’actualitat. Es millorarà la claredat d’aflorament de les calcàries micrítiques del Garumnà, els colors contrastat amb el conglomerats i lutites i un paisatge geològic en 3D.

estructures, on els plecs passen a encavalcaments, augmenta l'interès com a recurs didàctic. Finalment, una ben diferenciada litologia amb colors contrastats fa que el seguiment visual de la geologia en el paisatge es faci clar i entenedor.	
INSTRUMENTS DE PROTECCIÓ EXISTENTS I RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DE L'ESPAI COM A VALOR PATRIMONIAL Evitar l'aplicació de polítiques de reforestació com la realitzada en el passat en algun sector del Mont-roig o les actuals dutes a terme a les immediacions SE de l'Albera La senyalització d'itineraris seria un element important en l'ús d'aquest excepcional recurs didàctic.	La pròpia activitat extractiva deixa al descobert afloraments d'interès geològic, el paisatge esdevé més "geològic" i potencia la senyalització d'itineraris geològics i la zones miador i d'observació d'afloraments.
IMPACTES NEGATIUS I AMENACES Si bé es tracta d'un espai ben preservat, les amenaces més importants poden provenir de l'ocupació de la part baixa de la vessant per granges i del creixement urbanístic, atesa la proximitat amb Biure Cal també preveure una restauració respectuosa amb el patrimoni geològic	L'ampliació de l'explotació afavorirà un nou projecte de restauració que potenciarà l'ús públic de l'espai amb una restauració centrada en la divulgació dels valors geològics. D'altra banda es recuperaran antics camins

de la pedrera situada a l'est del Collet de la Muntanya. En la utilització de l'espai com a recurs científic i didàctic cal preveure la recuperació del camí tradicional de Mas Barris a Biure, que en un dels seus trams ha quedat interromput per un camp conreat	
RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS Espai amb gran interès didàctic a nivells mig i superior. Per tant, caldria fomentar l'ús d'aquesta geozona com a recurs didàctic mitjançant la col·locació de panells explicatius i marcant itineraris geològics.	Coma mesura compensatòria l'explotació realitzarà un projecte de valorització del patrimoni geològic de Biure amb el disseny d'itineraris, condicionament d'espais, sanejaments i recuperació d'afloraments i punts d'observació amb panells explicatius.
Geotop 1 Biure RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DEL GEÒTOP COM A VALOR PATRIMONIAL La preservació d'aquest interessant geòtop comporta la preservació dels afloraments més emblemàtics que són: els que envolten el camp de futbol, els del camí de la Cantarella (al N del poble) i els de la llera del riu Ricardell, al sud del poble. Aquests darrers precisen d'un condicionament que sigui respectuós amb els magnífics	La zona d'explotació no queda inclosa dins aquest geotop i no suposa una afectació com ho és actualment el creixement del nucli urbà i alguns edificis El projecte de valorització del patrimoni geològic inclourà el condicionament dels afloraments de guixos del Keuper, amb sanejament, senyalització i rètols explicatius en els sectors que es citen per al geotop

afloraments de guixos del Keuper, parcialment ocults. IMPACTES NEGATIUS I AMENACES Les pròpies d'afloraments situat pràcticament en nucli urbà i en la zona d'influència més immediata. RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS Es un recurs didàctic que cal potenciar i específicament en aquest geòtop. Hi ha dos indrets on rètols serien adients: prop de la llera del riu i al camí de la Cantarella.	
Geotop 2 Les Muleres RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DEL GEÒTOP COM A VALOR PATRIMONIAL En molt bon estat de preservació, la millor recomanació és que es mantingui en l'estat actual. IMPACTES NEGATIUS I AMENACES No se n'han detectat cap. RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS És un recurs didàctic que cal potenciar.	La zona d'explotació no queda inclosa dins aquest geotop i no suposa una afectació. Tot i així és evident que l'explotació dona lloc a una pèrdua irreversible de material geològic i la zona varia les condicions respecte l'estat actual. El projecte de valorització del patrimoni geològic potenciarà la zona, així com la restauració final com un recurs didàctic

En el mapa s'indica el perímetre de la Geozona 157, amb els dos geotops inclosos (15702 Les Moleres i 15701 Biure) que corresponen als punts de major interès geològic. S'ha indicat, amb criteris propis, 6 punts concrets que es consideren de major rellevància dins el geotop, són punts on hi ha afloraments dels Guixos del Keuper, mineralitzacions, aflorament d'estructures tectòniques rellevants com l'encavalcament del garumnià sobre si mateix o bé el tancament periclinal. Com es veu aquest punts en cap cas seran objecte d'explotació, tot el contrari, s'hi desenvoluparan accions de valorització del patrimoni geològic



ESTAT ACTUAL DE LA PEDRERA I LA SEVA RESTAURACIÓ

Actualment l'antiga pedrera Rocalba es troba en estat d'abandonament i correspon a un espai de fàcil accés sense cap mesura de tancament ni protecció vers la seguretat, tan sol una línia de blocs de rocalla per impedir el pas de vehicles grans.

Cal destacar que al peu de la mateixa es va dur a terme una restauració ambiental consistent en la realització d'una cobertura, amb terres de la zona, dels talussos de desmunt i explotació, i basses artificials amb sistema de terrasses amb murs de rocalla per tal de genera una zona humida favorables a fauna i amfibis.

Aquesta restauració no ha assolit la restitució morfològica de l'espai i esdevé una zona de discontinuïtat paisatgística, geomorfològica i geològica, i per tant no ha tingut en consideració el que s'estableix en la Fitxa Descriptiva de la Geozona 157, que diu explícitament:

"IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

Si bé es tracta d'un espai ben preservat, les amenaces més importants poden provenir de l'ocupació de la part baixa de la vessant per granges i del creixement urbanístic, atesa la proximitat amb Biure

Cal també preveure una restauració respectuosa amb el patrimoni geològic de la pedrera situada a l'est del Collet de la Muntanya.

En la utilització de l'espai com a recurs científic i didàctic cal preveure la recuperació del camí tradicional de Mas Barris a Biure, que en un dels seus trams ha quedat interromput per un camp conreat".

Així doncs l'impacte actual és rellevant i l'espai garanteix, amb la restauració realitzada, la divulgació i conservació del patrimoni geològic.

Amb la nova obertura i ampliació de l'explotació es preveu explotar el recurs de roca calcària en direcció oest de manera que es generin talussos finals que permetin reconèixer els valors geològics, especial la litologia de les calcàries garumnienses i les estructures de plegament i encavalcament, així com el contacte entre diferents unitats geològiques.

D'altra banda la restauració ambiental de l'explotació es realitzarà d'una manera "atípica" en el sentit que es genera un espai d'observació geològica, per a la divulgació dels valors geològics, amb afloraments sanejats i estabilitzats, panells divulgatius, zona d'activitats i miradors.



Fotografia. Estat actual d'ela restauració, on s'hi aprecia que els afloraments geològics han quedat coberts i per tant hi ha hagut una disminució qualitativa dels valors geològics.

APRECIACIONS A L'INFORME DE LA VISTITA TÈCNICA DEL L'ICGC

En l'informe de visita tècnica realitzat per ICGC el Juny de 2019 per tal de valorar l'afectació d'una possible ampliació de la pedrera Rocalba s'exposa com a conclusió que:

“una possible ampliació de la pedrera seguint el ressalt en el relleu, tal i com l'Ajuntament de Biure ens va indicar oralment en el marc de la visita sobre el terreny, afectaria de manera irreversible els valors geològics així com l'interès científic i didàctic de la Geozona 157.”

A criteri de l'autor d'aquest informe es considera que una ampliació de l'explotació evidentment afectaria de manera irreversible als materials geològics explotats però això no implica que es doni una afectació irreversible als valors geològics. Aquest fet dependrà dels sistemes d'explotació, que depenent com es plantegi, així com la restauració final, l'afectació pot ser positiva vers els valors geològic donat que es poden generar nous fronts i aflorament que permetin reconèixer i divulgar millor les estructures tectòniques, el que afavoriria el desenvolupament d'activitats didàctiques i el coneixement científic.

Tan sols cal citar algunes experiències d'èxit en aquest sentit, arreu de Catalunya i Europa, que estan donen rellevants beneficis econòmics, socials i també científics i didàctics com:



Les mines de Cercs. Museu de les mines de Cercs



Antiga explotació de carbó de Fumaya. Petjades de dinosaures de Fumaya.



Mines de sal de Cardona



El volcà Croscat.



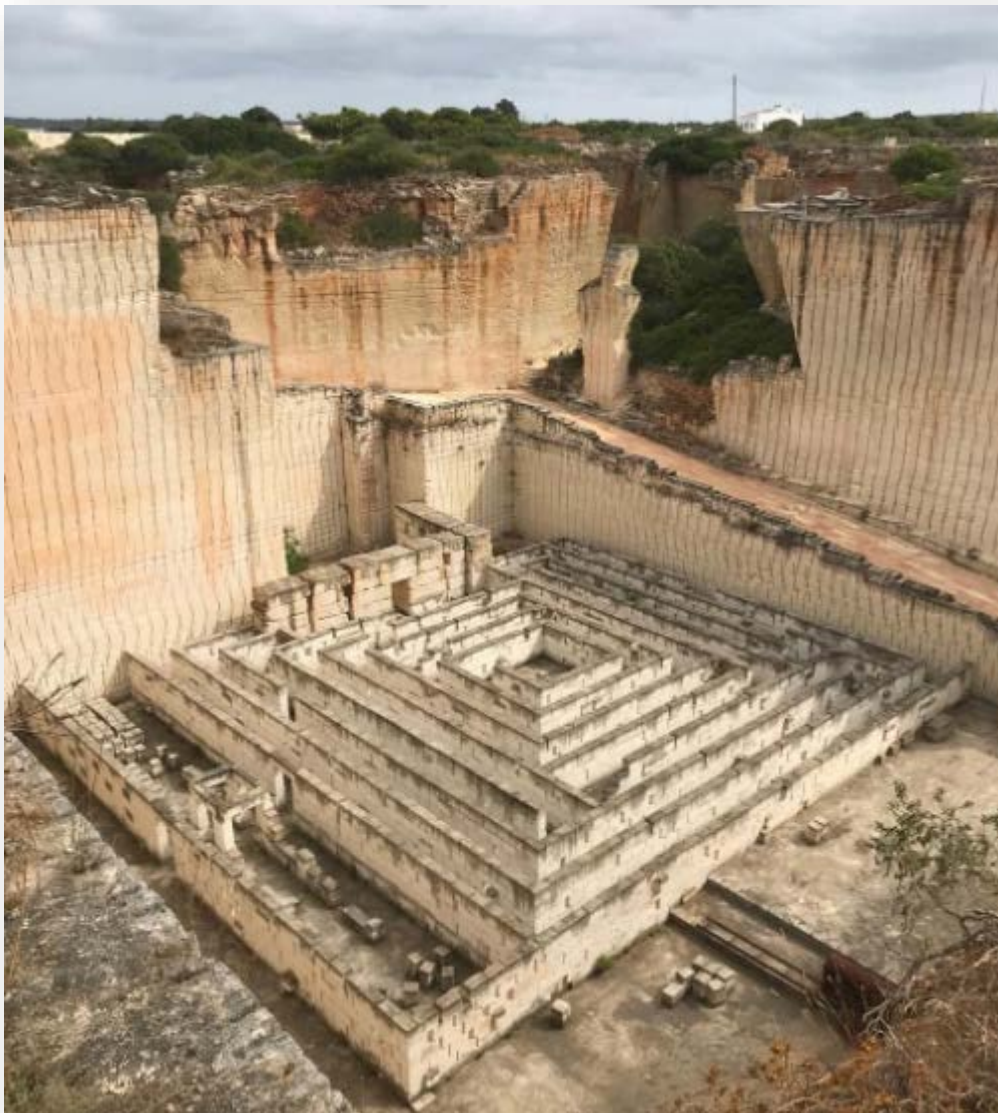
Mina Victòria a la Val d'Aran,



Les Mines de Bellmunt del Priorat.



Mina de Petroli de Riutort



Pedreres de S'Hostal de Menorca.

D'altra banda en l'informe s'estableix a mode d'avertiment que:

“Que la pedrera està en estat d'abandonament i no s'han observat indicis de que s'hagin iniciat treballs de restauració” així com que cal prendre accions per garantir la seguretat de les persones i senyalitzar.

De fet a la zona s'ha realitzat treballs de restauració, tal i com es mostra en la següent fotografia, del mes de juliol de 2019.



Per tant hi ha una restauració, però tal i com s'ha comentat no segueix cap criteri per a la conservació i divulgació del patrimoni geològic, i al mateix temps no es garanteixen les condicions de seguretat per a la seva visita o la realització d'activitats divulgatives i didàctiques.

Amb l'ampliació de l'activitat extractiva es garanteix el desenvolupament d'una restauració d'acord amb la divulgació dels valors geològics

■ ACTUACIONS

ACTUACIONS EN L'ÀMBIT DE LA VALORITZACIÓ DEL PATRIMONI GEOLÒGIC

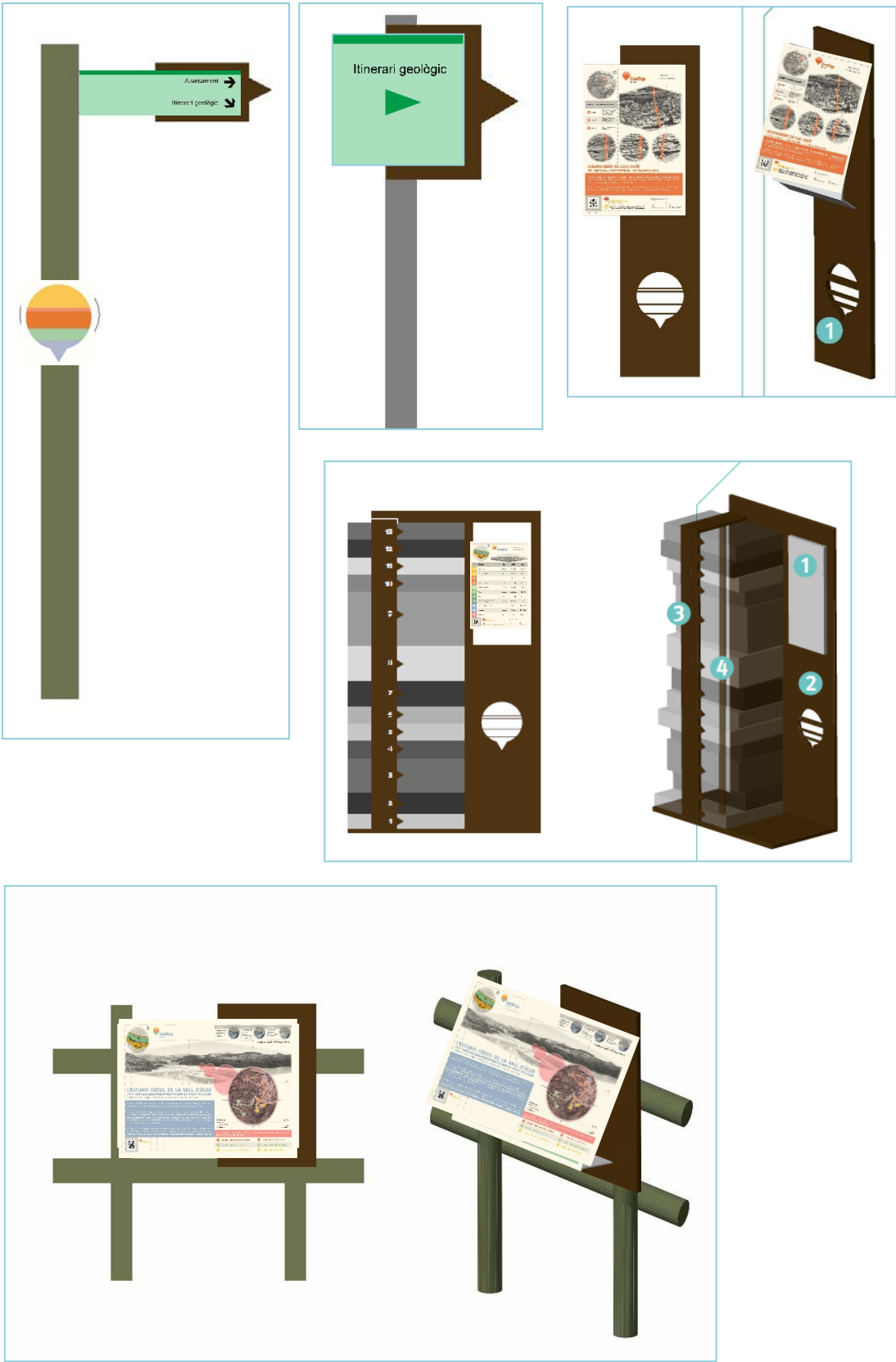
Am la finalitat de posar en valor el paisatge geològic de Biure i proporcionar al visitant un recurs que li permeti entendre el significat del paisatge que considera la geozona, es redactarà un projecte amb un conjunt d'actuacions, repartides en el municipi.

Es definiran una sèrie d'actuacions a desenvolupar en diversos àmbits. Les propostes d'actuació es centraran dins del terme municipal de Biure, tot i que es contemplarà accions a la zona del Castell de Montroig, tot i correspondre a un altra municipi.

Les actuacions que es proposen es dissenyaran amb la premissa de suposar el menor impacte possible pel al medi ambient i de que les obres hauran de tenir una intervenció mínima per assegurar la seva conservació, amb un mínim de manteniment. Les actuacions que es proposen seran orientativament les següents:

ACTUACIÓ
Cartellera interpretativa
Escultura, Columna estratigràfica real
Mirador
Espai didàctic. Restauració pedrera
Passarel·la de fusta
Millora de la zona d'aparcament
Reforç de la senyalització amb caràcter geològic
Itinerari geològic

Els detalls de cada una de les actuacions proposades: materials, continguts i dissenys, s'exposen a mode d'exemple per tal que orientativament es tingui una idea





ACTUACIONS EN L'ÀMBIT D'AVALUACIÓ DELS RECURSOS GEOLÒGICS I ZONA A EXPLOTAR

Amb la finalitat de definir els recursos geològics a explotar, les calcàries del garumnià, la seva distribució, espessor, volums, i definir fronts d'exploració pensant en un al grau de conservació dels valors geològics, es duran a terme un conjunt de treballs d'investigació geològica a escala de detall, que en una primera fase inclourà:

La realització de cartografia geològica de detall, amb talls geològics i determinació de zones incloses dins el catàleg de geotops de Catalunya, per valorar la seva afectació.

Objectiu:

Realitzar un estudi de caracterització geològica a través d'una cartografia de detall amb finalitat d'exploració minera.

Mètode de treball:

Fase I: Realització de la cartografia geològica a escala 1:1.000. Es desenvoluparan mapes temàtics:

- Mapa geològic
- Mapa estructural
- Mapa litològic
- Model Digital del Terreny i pendents
- Mapa geomorfològic
- Mapa de potencial de recursos

Es durà a terme a través de la presa de dades de camp, recollida de dades bibliogràfiques, interpretació de fotografies aèries.

La cartografia s'acompanyarà de:

Talls geològics

Columnes litoestratigràfiques

Proposta de punts de realització de perfils geofísics i possibles sondejos de reconeixement del subsol.

En aquesta fase inicial de caracterització geològica específicament es duran a terme les següents tasques:

- Treball de camp:

- Caracterització geològica amb estacions d'afloraments
- Caracterització estructural i geomecànica. 10 estacions geomecàniques de caracterització del massís rocós
- Inventari i descripció d'afloraments
- Aixecament de columnes estratigràfiques
- Presa de mostres si es considera oportú

-Treball de gabinet:

Fotointerpretació geològica, digitalització de mapes, elaboració de columnes, talls geològics i cartografia, tractament de dades de camp, anàlisi de resultats, proposta de recomanacions, redacció de l'informe final

Els resultats:

Informe final:

- Memòria
- Mapes temàtics
- Gràfiques, columnes estratigràfiques i perfils geològics.
- Inventari d'afloraments d'interès geològic a preservar